

MINISTERIE VAN LANDBOUW EN VISSERIJ

Directie Bedrijfsontwikkeling

HET TWEEMANS-MELKVEEBEDRIJF MET LOONWERK OP DE C.R. WAIBOER-HOEVE

Resultaten van het onderzoek in bedrijfsverband 1967/68

NIEUWE BEDRIJFSSYSTEMEN IN DE LANDBOUW

Type-, stencil- en bindwerk
Stichting Bureau voor Gemeenschappelijke Diensten
Bornsesteeg 53, Wageningen

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
WOORD VOORAF	5
I. INLEIDING	6
1. Probleemstelling	6
2. Het bedrijf in hoofdlijnen	6
3. Specifieke bedrijfsomstandigheden	7
II. UITGANGSPUNTEN	8
III. WEERSOMSTANDIGHEDEN	10
IV. GRONDSOORT EN VERKAVELING	12
1. Verkaveling	12
2. Grondsoort en grondonderzoek	12
3. Kwaliteit van het grasland	13
V. BEDRIJFSGEBOUWEN	14
1. Ontwikkeling in de laatste jaren	14
2. De huidige situatie	15
3. Begroting van investeringen en kosten	17
VI. MECHANISATIE	20
VII. GRASLANDGEBRUIK EN ZW-OPBRENGST	22
1. Bemesting en gebruik	22
2. Het weiden van het melkvee	22
3. Het weiden van het jongvee	25
4. Verzorging van het grasland	25
5. Netto-zetmeelwaarde-opbrengst	25
VIII. VOEDERWINNING	27
1. Voederwinningsplan en realiteit	27
2. Maalverdeling	27
3. Voederwinningsstelsel	28
4. Voederwinningsresultaten	28
IX. VEEVOEDING	31
1. Weideperiode melkvee	31
2. Stalperiode melkvee	32
3. Jongvee-opfok	35
X. VEESTAPEL EN MELKPRODUCTIE	37
1. Veebezetting	37
2. Leeftijd van het melkvee	37
3. Bevruchtingsresultaten. Afkalfpatroon en tussenkalftijd	38
4. Melkproductie	39

	Blz.
XI. ARBEID	43
1. Arbeidsaanbod	43
2. Totale arbeidsverbruik	43
3. Arbeidsverbruik per arbeidskracht	45
4. Arbeidsverbruik per groep van bewerkingen	45
5. Capaciteit bij het melken	47
6. Korte omschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden	47
BEDRIJFSECONOMISCHE RESULTATEN	49
1. Algemeen	49
2. Vergelijking resultaten met normatieve begroting	49
3. Vergelijking met het gemiddelde van negen PAW-studiebedrijven	50
SAMENVATTING	56

WOORD VOORAF

Om tegemoet te komen aan de grote behoefte aan direct voor de praktijk bruikbare onderzoekresultaten wordt op de C. R. Wai-boer-hoeve te Millingen aan de Rijn onderzoek op het gebied van de rundveehouderij gedaan, waarbij men reeds in de onderzoek-fase tot een bedrijfssynthese komt. Voor dit onderzoek in bedrijfs-verband of ontwikkelingswerk is de proefboerderij, die een opper-vlakte van 160 ha beslaat, verdeeld in twee eenmansmelkvee-be-drijven, twee tweemansmelkveebedrijven en een eenmansmestvee-bedrijf. De bedrijfsexploitatie is afgestemd op de mogelijkheden in de praktijk.

De planning, uitvoering en verslaggeving van het onderzoek zijn in handen van het volgende onderzoekersteam.

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
(PAW)

Ir. D. Oostendorp¹⁾
J. van Eldik Ing.
J. van Geneygen Ing.
H.E. Harmsen
Ir. G.J. Wisselink

INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK EN RATIONALLISATIE
(ILR)

Ir. G. Benders
G. Postma

INSTITUUT VOOR LANDBOUWBEDRIJFSGEBOUWEN
(ILB)

Tj. Westendorp Ing.

INSTITUUT VOOR VEETEELTKUNDIG ONDERZOEK
(IVO)

J. de Rooy Ing.

Over de uitvoering van het onderzoekprogramma wordt regel-matig overleg gepleegd met de heren C. van Bruggen Ing. en A. R. M. Horstink van het Bureau voor Gemeenschappelijke Dien-sten (BGD), een instelling waaraan de exploitatie van de proef-boerderij is opgedragen. De heer G. Bolhuis, eveneens van het BGD, levert een belangrijke bijdrage in de verzameling en vast-legging van de basisgegevens. Over het onderzoek op de verschil-lende afdelingen van de proefboerderij wordt afzonderlijk gerap-porteerd.

Dit verslag beschrijft het tweemans-melkveebedrijf met loon-werk over de periode 1 mei 1967 tot en met 30 april 1968. Met de uitvoering van het bedrijfsplan op deze afdeling zijn belast de heren J. H. B. Eerden (bedrijfsboer) en P. A. Buys.

1) Thans wetenschappelijk medewerker van het Landbouwkundig Bureau der Nederlandse Stikstofmeststoffen-Industrie.

I. INLEIDING

1. Probleemstelling

Ten aanzien van de bedrijfsstructuur in de Nederlandse melkveehouderij moet naast het voortbestaan van een groot aantal eenmansbedrijven rekening worden gehouden met een ontwikkeling naar grotere bedrijven met meer arbeidskrachten. In de eerste plaats moeten we hierbij denken aan tweemansbedrijven omdat in het algemeen de realiseerbaarheid hiervan het grootst is.

Bij het streven naar de meest gunstige exploitatie van het tweemansmelkveebedrijf wordt in de praktijk in nogal sterk uiteenlopende richtingen gezocht. Een belangrijke factor hierbij is de zelfstandigheid van de ondernemer. Sommigen hechten hieraan zoveel waarde dat zij door meestal hoge investeringen de exploitatie onafhankelijk trachten te maken van hulp van derden. Anderen echter stemmen de bedrijfsinrichting en het bedrijfsplan af op de hulp van een loonwerker. In beide gevallen doet zich een groot aantal vragen voor met betrekking tot de arbeidsorganisatie, de werktuigeninventaris, methoden voederwinning en voeding e. d.

Op de C. R. Waiboer-hoeve wordt door inpassing en zonodig verdere ontwikkeling van rationele methoden in bedrijfsverband voor beide bedrijfstypen getracht op deze vragen een antwoord te geven. Voor twee tweemans-melkveebedrijven, waarvan de ene met eigen mechanisatie¹⁾ en de andere met hulp van een loonwerker, wordt daartoe jaarlijks een proefplan opgesteld dat als een taakstelling voor de exploitatie dient. Tijdens de uitvoering van het proefplan worden eventuele knelpunten geregistreerd, waarbij getracht wordt deze op praktische wijze op te lossen. Dit verslag beschrijft de resultaten van het bedrijf met loonwerk.

2. Het bedrijf in hoofdlijnen

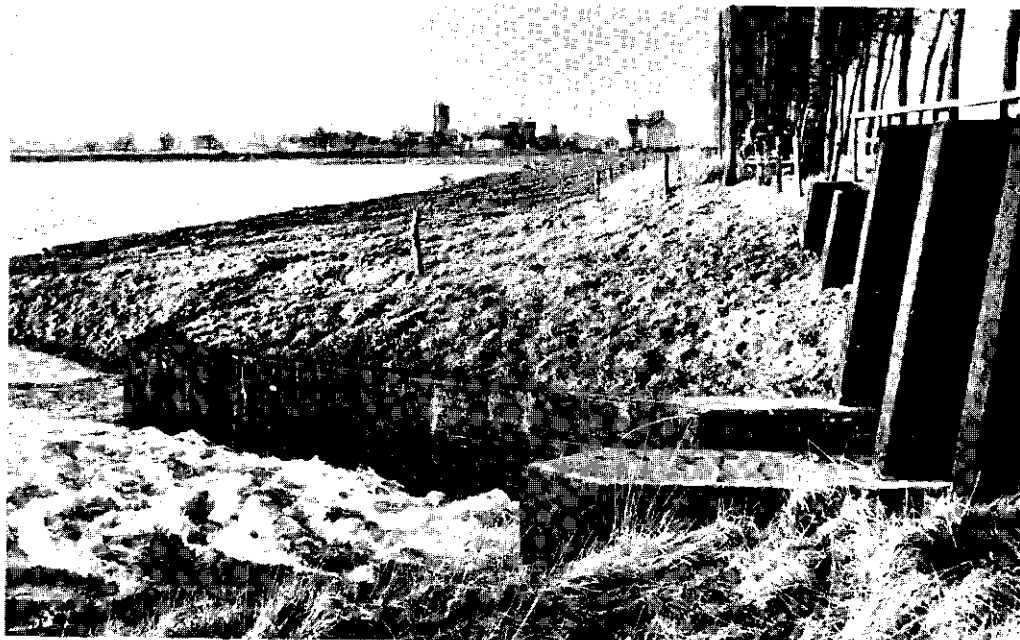
Het bedrijf beschikt over 41, 50 ha grasland, waarvan de verkavelingstoestand is weergegeven in figuur 1. Gemiddeld worden ca. 65 melkkoeien met bijbehorend jongvee gehouden.

In de stalperiode is het melkvee gehuisvest in twee eenvoudige ligboxenstallen. Bij de ene stal wordt buiten voordroogkuil gevoerd achter een Zweeds voerhek en hooi in een tegen de hooiberg geplaatste ruif (voorraadvoeding). Bij de andere stal wordt zelfvoeding van voordroogkuil in sleufsilos en voorraadvoeding van hooi in een ruif toegepast. Ook het jongvee is in een ligboxenstal ondergebracht. In alle stallen wordt de mest verwijderd met een trekkerschuiף.

Er wordt zomer en winter gemolken in een dubbele vierstands-doorlopmelkstal, die voorzien is van krachtvoerautomaten.

1) Zie: Het tweemans-melkveebedrijf met eigen mechanisatie op de C.R. Waiboer-hoeve.

Resultaten van het onderzoek in bedrijfsverband 1967/68. N.B.S.-Mededeling nr. 27.



1 Het bij de Waiboer-hoeve behorende grasland komt in de winter bij hoge waterstanden van de Waal vaak onder water te staan. Op de achtergrond personeelswoningen en bedrijfsgebouwen van de proefboerderij.



2 Op het tweemansmelkveebedrijf met loonwerk werden in 1967/68 gemiddeld 66 melkkoeien met bijbehorend jongvee gehouden op 41,50 ha grasland. Dat is 2,07 GVE per ha. De stikstofbemesting bedroeg 314 kg N per ha en er werd 112% van de totale oppervlakte gemaaid voor ruwvoederwinning.

Het werktuigenpark bestaat uit een trekker (40 pk), een maai-balk, een vierwielige wagen, een opsleepwagen, een trommel-schudder, een harkkeerder, een hooischuif, een hooiblazer met verdeelkap en een kunstmeststrooier.

Bij de voederwinning en het mestrijden wordt gebruik gemaakt van de loonwerker.

3. Specifieke bedrijfsomstandigheden

Bij de uitvoering van het onderzoek en bij de beoordeling van de resultaten moet rekening worden gehouden met bepaalde specifieke omstandigheden van de proefboerderij. De C. R. Waiboerhoeve is ingedeeld in vier melkveebedrijven en een mestveebedrijf. Hoewel zoveel mogelijk wordt getracht deze afdelingen als afzonderlijke bedrijven te exploiteren staan ze onder centrale leiding.

In de proefboerderij is een zgn. loonwerkgroep opgenomen, die behalve voor het normale loonwerk ook zorgdraagt voor vervanging van arbeidskrachten in de weekeinden en bij vakantie en ziekte.

De arbeidskrachten op de C. R. Waiboerhoeve werken volgens een vast werkrooster en zij hebben slechts een beperkte beslissingsbevoegdheid t. a. v. de bedrijfsvoering. Ten slotte moet worden opgemerkt dat het onderzoek in bedrijfsverband in enkele gevallen wordt doorkruist door vergelijkend onderzoek (bijvoorbeeld een selectieproef van het IVO te Zeist) waarvoor andere criteria gelden dan die welke voor het onderzoek in bedrijfsverband worden aangelegd.

Anderzijds leent deze proefboerderij zich voor onderzoek in bedrijfsverband beter dan bijvoorbeeld een aantal particuliere bedrijven omdat op de proefboerderij meer onderzoekrisico's genomen kunnen worden, de onderzoekers nauw betrokken zijn bij de exploitatie en hierop ook invloed kunnen uitoefenen. Bovendien is er meer gelegenheid voor een goede registratie van onderzoeksgegevens.

II. UITGANGSPUNTEN

De aan de bedrijfsvoering gestelde eisen met betrekking tot het onderzoek kunnen als volgt worden samengevat.

- a. Voor de normale bedrijfsexploitatie mogen niet meer dan twee man tegelijk op het bedrijf werken. Bij de voederwinning en het mestrijden wordt van de loonwerker gebruik gemaakt. In drukke perioden worden zonodig overuren gemaakt. Tijdens de weekeinden dient het werk door één man te worden uitgevoerd.
- b. Het ruwvoer wordt, afhankelijk van de weersomstandigheden, in de vorm van hooi of kuil gewonnen. Het maaien, schudden en wiersen wordt door het bedrijf zelf verzorgd; de loonwerker zorgt voor het transport. Het bedrijf kan eventueel zelf hooi inschuren met de opsleepwagen.
- c. Het hooi wordt geventileerd en opgeslagen in een hooiberg. Voor het jongvee, dat nogal ver van de hooiberg wordt opgesteld, kan ca. 4 ha hooi worden geperst. Het inkuilen gebeurt in sleufsilo's en in broodkuilen onder plastic.
- d. Er wordt zoveel mogelijk voer van de eerste snede gewonnen; er wordt niet voorgeweid. Door gebruik te maken van de natuurlijke verschillen in voorjaarsontwikkeling tussen de percelen en door vroeg met maaien te beginnen, wordt getracht de oogst van de eerste snede zoveel mogelijk te spreiden. De pinken worden uitgeschaard.
- e. Bij inkuilen wordt het materiaal voorgedroogd tot minimaal 40 % ds. Als dit niet kan worden bereikt, wordt landbouwzout in het veld toegevoegd. Zo mogelijk wordt een sleufsilo (ca. 8 ha) in één keer gevuld.
- f. De per week te oogsten oppervlakte wordt op vrijdag en/of zaterdag gemaaid. Na het weekeinde worden de gemaaide percelen intensief bewerkt en zo snel mogelijk geruimd.
- g. De eerste snede wordt gemaaid bij een opbrengst aan vers gras per ha van minimaal 15000 kg (vroeg beginnen met maaien) en maximaal 25000 kg (niet te oud laten worden). Later in het seizoen wordt gemaaid bij een opbrengst van ca. 20000 kg gras per ha. Er moet ongeveer 150 ton droge stof worden gewonnen, waarvoor ca. 50 ha moet worden gemaaid.
- h. Ter voorkoming van te veel zand in het ruwvoer worden in het voorjaar alle te maaien percelen gelijktijdig met de bemesting gesleept. Zonodig wordt dit 2 à 3 weken later herhaald. De stalmest wordt uitgereden in de maanden oktober tot en met februari. Dit gebeurt met behulp van de loonwerker.
- i. In de stalperiode worden de volgende voedersystemen toegepast:

Ligboxenstal melkvee a. : Zelfvoeding voordroogkuil in sleufsilo's buiten.
Voorraadvoeding hooi in ruif buiten.

Ligboxenstal melkvee b. : Voorraadvoeding voordroogkuil achter Zweeds voerhek buiten.
Voorraadvoeding hooi in ruif buiten.

Ligboxenstal pinken : Voorraadvoeding hooi of voordroogkuil in ruif.

- j. Er wordt gemolken in een dubbele driestands-doorloopmelkstal van het open type. Het melken gebeurt door één man met 4 apparaten (P_1A_4). In de melkstal wordt met halfautomatische doseerapparaten het krachtvoer verstrekt. De krachtvoergift per koe wordt bepaald door de gemiddelde ruwvoeropname van de groep, die periodiek wordt gewogen, het melkproduktieverloop per dier en de conditie per dier.
- k. De kalveren worden opgefokt met 200 l volle melk in de eerste acht weken en daarna met uitsluitend krachtvoer, hooi en water. Het krachtvoer wordt onbeperkt verstrekt, totdat een hoeveelheid van 2 kg per dier per dag is bereikt. Om infectie met maag-, darm- en longwormen op een onschadelijk niveau te houden, worden de kalveren geweid op percelen waarvan de voorgaande snede werd gemaaid. Met een apparaat voor elektrische weide-afrastering kan een deel van een door koeien te beweiden perceel voor de kalveren worden afgezonderd. In de weide krijgen de kalveren $1\frac{1}{2}$ kg krachtvoer per dier per dag.

III. WEERSOMSTANDIGHEDEN

In tabel 1 is getracht de weersomstandigheden in het verslagjaar met enkele getallen te karakteriseren. Het betreft hier neerslaggegevens van de C.R. Waiboer-hoeve (CRW) en van het KNMI-district Betuwe en Land van Maas en Waal (Andel) en temperatuurgegevens (gem. overdag) van het KNMI-station Winterswijk (W'wijk). In verband met de grasgroei in het voorjaar zijn ook de gegevens over maart en april 1967 opgenomen.

Tabel 1. NEERSLAG EN TEMPERATUUR VAN 1-3-1967 t/m 30-4-1968 IN VERGELIJKING MET NORMAAL (30-JARIG GEMIDDELTE)

Periode		mm neerslag			temperatuur °C	
		CRW 67/68	Andel 67/68	Andel normaal	W'wijk 67/68	W'wijk normaal
1967	maart	55	54	43	6,9	5,7
	april	30	38	47	8,5	9,8
	mei	56	68	52	14,4	14,4
	juni	35	41	55	16,7	17,5
	juli	34	31	77	20,6	18,9
	augustus	67	89	81	17,9	18,5
	september	52	72	65	15,0	15,4
	Totaal of gem. mei t/m september	244	301	330	16,9	16,9
	oktober	53	76	66	11,9	10,4
1968	november	60	87	66	5,1	6,0
	december	74	99	60	2,7	2,9
	januari	66	81	65	1,4	1,5
	februari	32	37	52	1,6	2,1
	maart	30	38	43	6,6	5,7
	april	12	25	47	11,7	9,8

Globaal kan geconcludeerd worden dat de neerslag en de temperatuur in 1967/68 vrij normaal zijn geweest. De maanden juni en juli wijken wat af met weinig neerslag en vooral juli met een gemiddeld hoge temperatuur. Wat opvalt is dat op de C.R. Waiboer-hoeve gedurende vrijwel het gehele jaar minder regen viel dan in de rest van het rivierengebied. Uit andere gegevens van het KNMI bleek dat ook in de Achterhoek (district Winterswijk) aanzienlijk meer regen is gevallen dan op het proefbedrijf, waar het vooral in juni en juli te droog was voor een goede grasgroei.

In verband met de grasgroei en de voederwinning zijn vooral de neerslaggegevens over de maanden mei t/m september van betekenis. Daarom zijn de neerslaggegevens over deze periode in tabel 2 per dag weergegeven.

Door de grote spreiding van de neerslag in mei was deze

maand ongunstig voor het winnen van hooi en voordroogkuil. In juni en juli ging dit veel beter maar door de vrij extreme droogte werd de grasvoorraad zo gering dat er in augustus niets gemaaid kon worden.

Tabel 2. NEERSLAG IN MM PER DAG VAN 1 MEI t/m 24 SEPTEMBER 1967 OP DE C.R.
WAIBOER-HOEVE.

Dag	B e g i n d a t u m v a n e l k e w e e k										
	1/5	8/5	15/5	22/5	29/5	5/6	12/6	19/6	26/6	3/7	10/7
Ma	-	0,5	7,0	-	-	1,0	3,0	-	-	7,5	-
Di	1,4	1,5	0,7	1,8	-	-	-	-	1,5	-	-
Wo	0,8	-	0,3	-	1,0	-	-	0,2	8,5	-	-
Do	0,3	-	0,3	5,0	6,5	-	1,2	-	-	-	-
Vr	-	0,3	-	7,5	0,2	-	-	-	-	-	1,0
Za	-	11,0	1,2	1,2	-	-	-	5,5	-	-	-
Zo	6,0	-	-	8,0	-	-	-	7,2	-	2,5	-
Totaal mm per week	8,5	13,3	9,5	23,5	7,9	1,0	4,2	12,9	10,0	10,0	1,0
Aantal droge dagen	3	3	2	2	4	6	5	4	5	5	6

Dag	B e g i n d a t u m v a n e l k e w e e k										
	17/7	24/7	31/7	7/8	14/8	21/8	28/8	4/9	11/9	18/9	
Ma	2,0	-	-	-	3,0	-	-	-	0,4	-	
Di	-	-	-	3,4	8,0	-	-	1,3	-	10,0	
Wo	6,0	-	0,6	0,2	22,3	-	-	3,2	-	3,5	
Do	2,2	-	-	-	0,7	-	-	2,0	-	8,0	
Vr	-	13,2	-	3,2	8,5	-	-	-	5,6	10,5	
Za	-	-	0,6	6,7	-	-	3,3	-	-	1,3	
Zo	-	-	-	3,4	6,0	-	0,7	2,0	-	0,3	
Totaal mm per week	10,2	13,2	1,2	16,9	48,5	-	4,0	8,5	6,0	33,6	
Aantal droge dagen	4	6	5	2	1	7	5	3	5	1	

IV. GRONDSOORT EN VERKAVELING

1. Verkaveling

Uit bijgaande situatieschets blijkt dat de verkaveling gunstig is en dat ook de ligging van de percelen ten opzichte van de bedrijfsgebouwen vrij goed genoemd kan worden. (figuur 1)

De melkkoeien worden ook in de zomer op stal gemolken (doorlooptmelkstal) zodat de toegangsweg tot de percelen in de zomer ook het looppad voor de koeien is. Over het geheel genomen was deze weg, mede door de nogal hoge ligging, steeds goed begaanbaar. De perceelsoppervlakte is vrij goed afgestemd op de omvang van de melkveestapel. De perceelsoppervlakte varieert van ongeveer 5 tot 7 are per koe.

2. Grondsoort en grondonderzoek

Het grasland bestaat voor het merendeel uit stroomruggrond met 15-30 % afslibbaar.

Er moet op worden gerekend dat vrijwel al het grasland in de winter bij hoge rivierwaterstanden onder water komt te staan. De ontwatering vindt op natuurlijke wijze plaats. Bij hoge waterstanden in de Waal treedt op de laagste percelen vrij veel kwel op en bij lage waterstanden treden op de lichtste gronden droogteverschijnselen op.

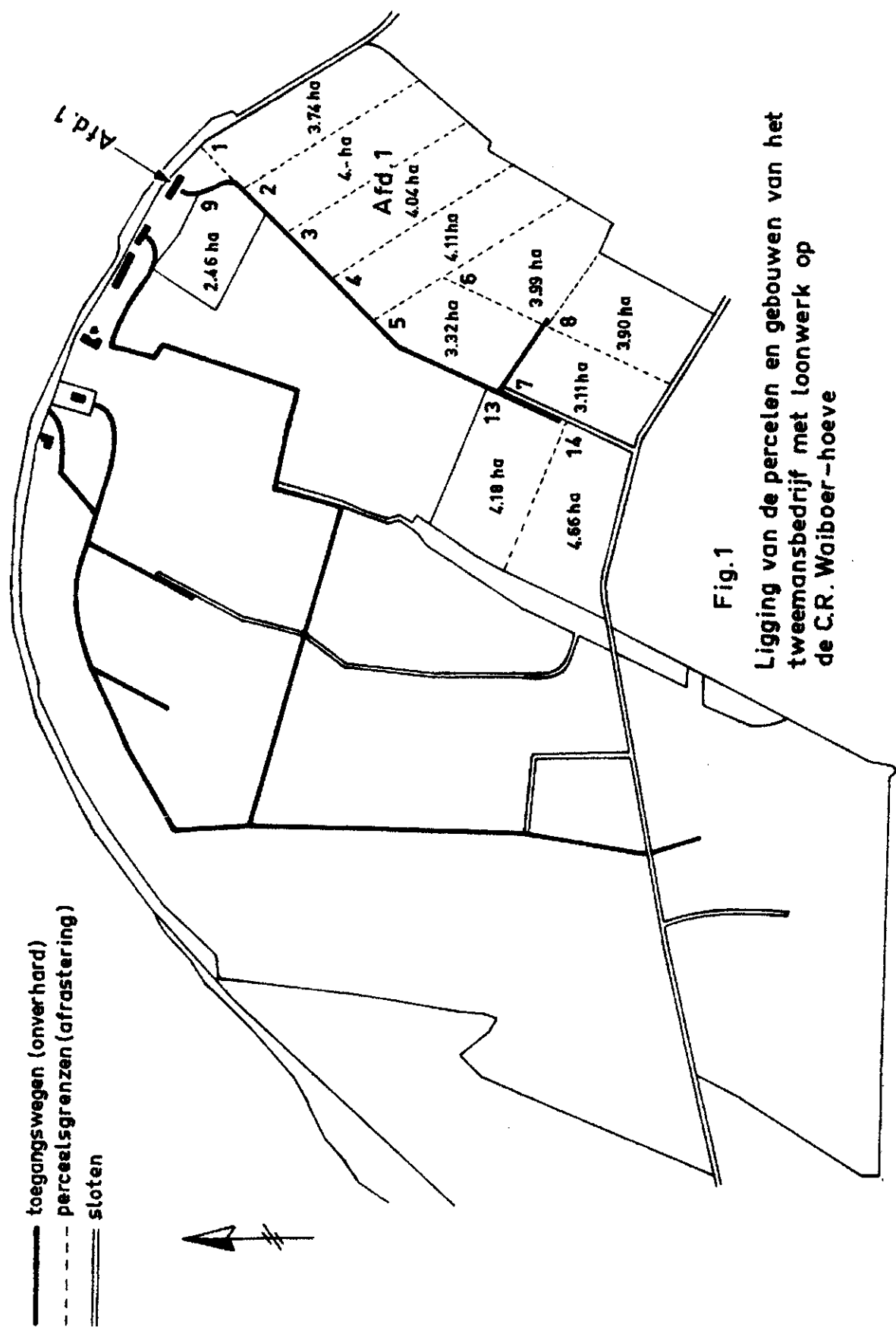
Het grasland is weinig vertrappingsgevoelig; zelfs niet in natte zomers.

Enkele percelen hebben ten dele een inegale ligging en enkele percelen zijn begreppeld, zodat machinale bewerkingen er moeilijkheden ondervinden of extra tijd vragen.

Om een indruk te krijgen van de bemestingstoestand zijn in de winter van 1967/68 grondmonsters genomen van de laag 0-5 cm. De resultaten van het grondonderzoek worden vermeld in tabel 3.

Tabel 3. RESULTATEN GRONDONDERZOEK 1967/68

Perceel	pH-KCl	Koolzure kalk %	Humus %	Afslib- baar %	P-Al- getal	K- getal	Na-HCl	MgO NaCl
1	7,0	4,9	6,2	14	26	20	-	160
2	7,1	4,9	7,2	19	33	31	6	169
3	7,1	4,2	8,7	18	45	20	11	166
4	7,1	4,6	9,4	20	29	21	-	176
5	7,2	4,5	12,0	28	39	21	-	-
6	7,2	4,8	10,3	27	34	19	-	-
7	6,9	4,7	12,6	28	45	20	12	-
8	7,1	5,2	12,4	31	32	20	-	-
9	7,3	5,3	3,6	16	30	41	3	-
13	7,4	8,5	5,3	24	21	22	-	-
14	7,3	8,5	7,4	32	16	25	-	-



Het blijkt dat het percentage afslibbaar vrij sterk varieert en dat de percelen bij de boerderij (perceel 1, 2, 3 en 9) het laagste percentage afslibbaar hebben.

Volgens de adviesbasis voor de bemesting van landbouwgronden is de pH-KCl van al het grasland hoog, zodat hier geen kalk of alkalisch werkende meststoffen dienen te worden gebruikt.

Van de twee herontgonnen percelen 13 en 14 en van perceel 1 is de fosfaattoestand vrij laag tot te laag.

De overige percelen hebben een fosfaattoestand met de waardering van goed tot vrij hoog. Het kali-getal van één perceel is veel te hoog (perceel waar de mestslot is gelegen) en van één perceel te laag. Op de overige percelen varieerde de kali-toestand van goed tot hoog.

Over het geheel genomen is de bemestingstoestand van het grasland goed. Een enkel perceel heeft een te laag P-Al-getal en een te hoog K-getal.

Bij het verdere bemestingsbeleid moet vooral met het gebruik van het grasland en de hoeveelheid organische mest rekening worden gehouden.

3. Kwaliteit van het grasland

Botanisch is het grasland voor een groot deel van matige kwaliteit. Het bestaat uit een groot assortiment van grassen en kruiden. Vooral het percentage kropaar, kweek en fiorien is op verschillende percelen vrij hoog en het percentage goede grassen met name Engels raaigras te laag.

Een aantal percelen is enkele jaren geleden opnieuw ingezaaid, maar ook deze percelen hebben, waarschijnlijk als gevolg van het veelvuldig voorkomen van wateroverlast, een zeer matige botanische samenstelling. Op enkele andere percelen komt veelvuldig bent voor die elk jaar systematisch moet worden bestreden.

Door het onder water lopen van het grasland treedt slechts weinig mollenschade op.

V. BEDRIJFSGEBOUWEN

1. Ontwikkeling in de laatste jaren

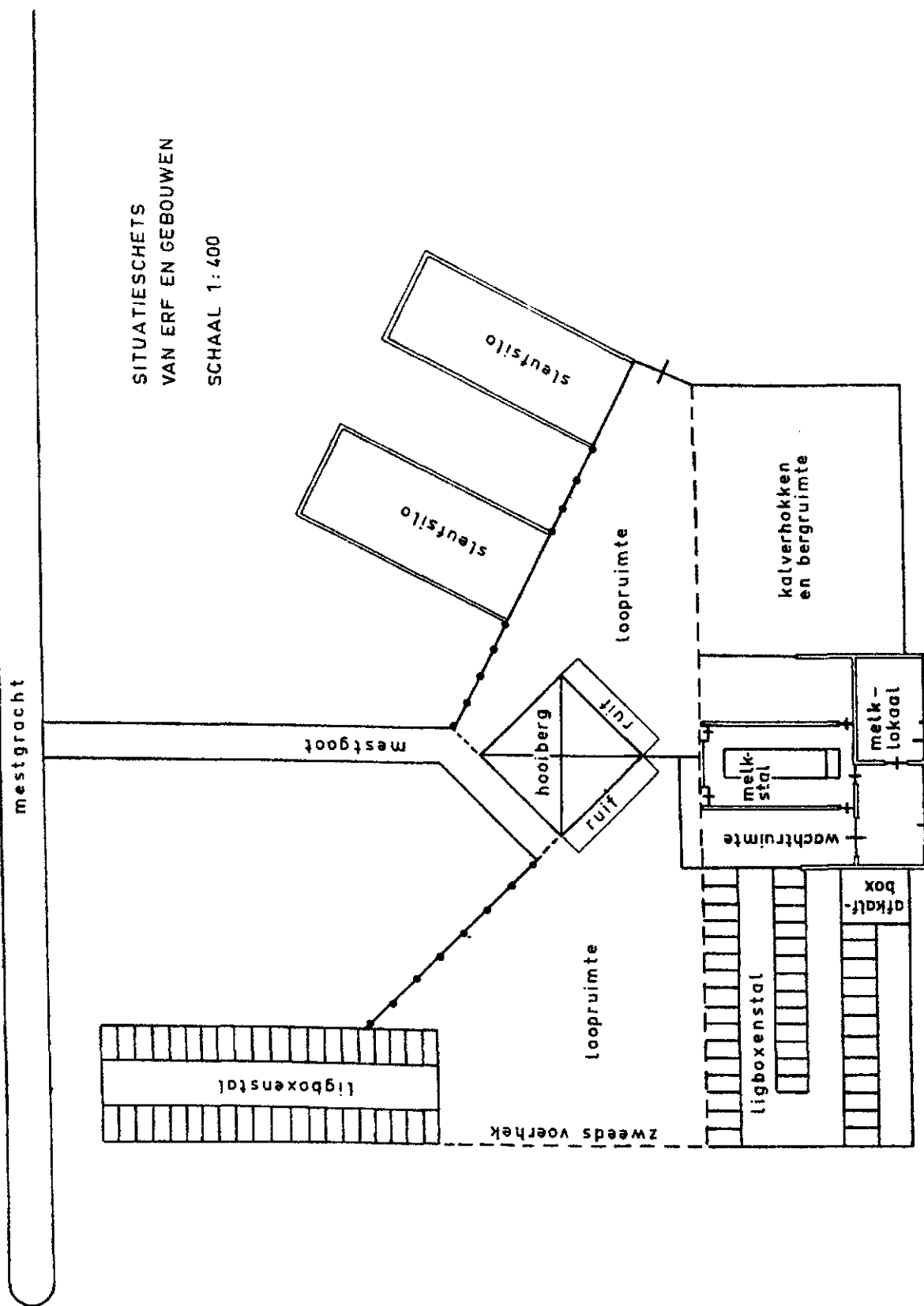
Op dit bedrijf waren aanvankelijk twee open loopstallen met ingestrooide ligruimte aanwezig. Samen boden ze plaats aan ca. 70 stuks melkvee. Het aantrekkelijke van deze stalvorm - in vergelijking met een grupstal - was, dat men bij het melken gebruik kon maken van de doorloopmelkstal die, met aan weerszijden een wachtruimte, tussen beide stallen was geplaatst. Het hoge strooiselverbruik en de dagelijkse arbeid die met instrooien gepaard ging, vormden evenwel minder gunstige kanten van deze wijze van huisvesten.

In 1965 werd een van de beide stallen omgebouwd tot een drierijige ligboxenstal met uitloop naar buiten. In de stal waren 41 ligboxen aangebracht, verdeeld over drie rijen met respectievelijk 16, 13 en 12 boxen. In de boxen was enige variatie gemaakt wat betreft de uitvoering. Zo bedroeg de lengte van de ligboxen in één rij 240 cm, in de middelste rij 220 cm en in de derde rij 210 cm. Gebleken is dat de koeien, vooral in de beginperiode, een sterke voorkeur hadden voor de langere boxen, hoewel deze, naar menselijke maatstaven gemeten, ongunstig waren gesitueerd ten opzichte van de luchtinlaat. Met behulp van een schoftboom was het mogelijk zelfs de zeer lange boxen goed schoon te houden. Ook de achterrand was bij de diverse rijen boxen verschillend uitgevoerd. Twee rijen hadden een rechte achterrand, waarvan er één in hout was uitgevoerd en de andere in beton. Beide randen waren boven afgerond. De achterrand van de derde rij liep schuin naar binnen. Gebleken is dat, wanneer er niet regelmatig op tijd nieuw strooisel in de boxen gebracht wordt, de schuinlopende achterrand de voorkeur verdient. Hierbij wordt namelijk voorkomen dat de dieren bij het liggen de zitbeenknobbels beschadigen.

Wanneer er op tijd wordt bijgestrooid verdient de rechte achterrand evenwel de voorkeur, omdat men dan de mogelijkheid heeft de schoftboom iets verder terug te plaatsen. Hierdoor is het gevaar van bevuilden van de boxen door de dieren minder groot.

Inmiddels waren gunstige ervaringen opgedaan met ligboxenstallen. Ook was gebleken dat de eisen die de koeien aan de stal stellen, gering zijn. Bij een proef waarbij de dieren konden kiezen tussen een verblijf in een ongeïsoleerde, wel min of meer gesloten stal, of een verblijf in boxen die alleen door een afdak en drie wanden beschermd waren, bleek dat de voorkeur voor de eenvoudigste stalling bij alle weersomstandigheden vrij groot was. Hieruit concluderend dat met een vrij simpele huisvesting kon worden volstaan, werd in 1967 een stal gebouwd van betonnen keerwandstukken, afgedekt met gebogen stalen golfplaten, met een vrije uitloop naar buiten. Deze stal werd ingericht met 40 ligboxen. De boxafscheidingen waren van een zeer eenvoudig type, uitgevoerd in staal.

Fig. 2



2. De huidige situatie

In het verslagjaar 1967/68 waren er op dit bedrijf dus geen loopstallen met ingestrooide ligruimte meer in gebruik maar twee eenvoudige ligboxenstallen, elk voor ca. 40 stuks melkvee (zie figuur 2).

Bij beide stallen werden de dieren buiten gevoerd. Bij de 3-rijige stal werd zelfvoeding van kuilvoer toegepast in 2 sleuf-silo's met een eetbreedte van 13 cm per dier. Verder werd tegelijkertijd bij deze stal voorraadvoeding van hooi uit een ruif toegepast. De eetbreedte per dier bedroeg hier 20 cm.

Bij de stal van keerwandstukken werd voorraadvoeding van kuilvoer toegepast. Dit voer werd verstrekt aan een niet overdekt Zweeds voerhek. Per dier was hier ruim 40 cm eetbreedte beschikbaar. Ook deze koeien kregen het hooi in een bij de kapberg opgestelde ruif, met per dier ook 20 cm eetbreedte. In beide gevallen werden zowel de paden tussen de rijen boxen als ook de uitloop met behulp van een trekker, voorzien van een mestschuif, schoongemaakt. Dit gebeurde dagelijks.

De dunne mest werd in een achter de gebouwen geplaatst mestfilter geschoven. Dit mestfilter bestond uit een vierkante ruimte met wanden van hout en bouwstaal. De bedoeling was om hiermee de gier zo veel mogelijk te laten wegvloeien en om in het filter vaste, of althans met de mestverspreider verwerkbare, mest over te houden. De ervaringen hiermee zijn niet gunstig geweest.

De wanden van het filter raakten verstopt en vooral in het midden bleef de mest dun. Ten slotte bleken de wanden van het filter niet bestand tegen de druk van de mest zodat een doorbraak ontstond. Het mestfilter is inmiddels vervangen door een open mestgracht.

Als strooisel in de ligboxen werd zaagsel gebruikt. Gebleken is dat bij een zaagselgebruik in de boxen van ca. 1 kg per dier per dag de dieren redelijk schoon te houden zijn.

In verband met het ontbreken van een goede vergelijkingsbasis kon op dit bedrijf niet nauwkeurig de invloed van de huisvesting en het voedersysteem op de melkproductie worden nagegaan.

Wel kunnen enige ervaringen worden vermeld van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek "Schoonoord" te Zeist. Gedurende de stalseizoenen 1967-68 en 1968-69 werden daar vergelijkende proeven genomen met 8 paren eenefige tweelingen. Acht dieren waren ondergebracht in een kennel, waaronder wordt verstaan een ruimte die slechts door middel van een dak en drie wanden tegen directe weersinvloeden bescherming biedt. Ook de eetruimte was in dit geval overdekt. De tweelingzusters van de hier gehuisveste dieren stonden in een goed geventileerde en geïsoleerde grupstal. De koeien, die in de kennel waren gehuisvest, hebben gemiddeld in beide winterseizoenen 0,45 kg melk per dier per dag meer geproduceerd, dan die in de grupstal. Bij de nieuwmelkte koeien bleek er bij sterk wisselende weersomstandigheden wel een nadelige, maar slechts tijdelijke reactie op te treden wat de produktie

betreft. Gemiddeld was de eenvoudige stal evenwel in het voordeel. De ruwvoederopname lag bij de koeien in de kennel 7 à 8 % hoger, wat - de produktie in aanmerking genomen - als een voordeel moet worden beschouwd. Bij de dieren in de eenvoudige stal werd een grotere eetlust waargenomen.

3. Begroting van investeringen en kosten

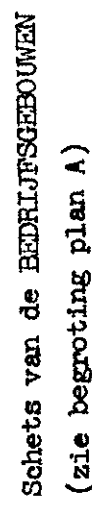
De bestaande gebouwsituatie op het bedrijf is om een aantal redenen ongeschikt om te dienen als basis voor een berekening van investeringen en kosten. Er zijn namelijk, zoals reeds eerder werd vermeld, in verband met het onderzoek twee staltypen en twee voedersystemen in gebruik, elk voor de helft van de veestapel. Dit wijkt af van de praktijk. Door de vele verbouwingen in de loop der jaren (ontwikkeling) is verder de plaatsing van de stallen, de voederopslag, de mestopslag en de melkstal ten opzichte van elkaar ook niet optimaal, hetgeen de oorzaak is van een relatief grote verharde loopruimte. Door de vele verbouwingen zijn bovendien de werkelijke bouwkosten moeilijk meer vast te stellen.

De bouwkosten zijn daarom op basis van het prijspeil van 1970 begroot met als uitgangspunt de in het verslagjaar toegepaste systemen van voederopslag en voeding. Om een indruk te geven van de invloed van het bedrijfssysteem en de aard van de bouwmaterialen op de hoogte van de bouwkosten werden, uitgaande van 80 melkkoeien met bijbehorend jongvee, drie alternatieve begrotingen opgesteld. Van systeem A is in dit verslag een plattegrond opgenomen. De uitgangspunten voor de begrotingen kunnen in het kort als volgt worden omschreven.

- A. Ligboxenstal van betonelementen. Zelfvoeding van voordroogkuil uit overdekte sleufsilos en voorraadvoeding van hooi uit ruiven bij veldschuur.
Mestopslag voor drie maanden in bovengrondse silos.
- B. Ligboxenstal van betonelementen. Voorraadvoeding van voordroogkuil aan Zweeds voerhek buiten, broodkuilen onder plastic. Eenvoudige drieroder hooiberg in plaats van veldschuur;
Voorraadvoeding van hooi uit ruif bij hooiberg.
Mestopslag voor drie maanden in bovengrondse silos.
- C. Ligboxenstal in nissenhutten van golfplaten. Voorraadvoeding van voordroogkuil aan Zweeds voerhek buiten, broodkuilen onder plastic.
Drieroder hooiberg. Voorraadvoeding van hooi uit ruif.
Werktuigenberging in nissenhut. Mestopslag in open gracht.

Een overzicht van de investeringen voor deze drie alternatieve mogelijkheden is weergegeven in tabel 4. Hieruit blijkt dat de bouwkosten als gevolg van verschillen in bouw- en bedrijfssystemen zeer sterk kunnen uiteenlopen. In de praktijk zijn de verschillen nog wel groter dan hier is weergegeven.

Het begroten van de jaarlijkse kosten voor genoemde drie mogelijkheden is veel moeilijker omdat hierbij de afschrijvingstermijn moet worden vastgesteld. Deze is niet met zekerheid te voorspellen. Bij de kostenberekening is uitgegaan van de volgende percentages: afschrijving 3 %, rente 3 % (van nieuwwaarde), onderhoud en verzekering 2 %. Totaal dus 8 % van de nieuwwaarde.



Voor geval C wordt verder aangenomen dat de nissenhutten (alleen de ombouw) na 16 jaar moeten worden vernieuwd en dus tweemaal zo snel worden afgeschreven als het rompgebouw van betonelementen. Bij geval C wordt dus voor het rompgebouw en de werktuigenberging (25300 en 5600) 3 % extra afschrijving gerekend, hetgeen 927 gulden per jaar betekent. Het zal duidelijk zijn dat dit niet meer dan een ruwe schatting is.

De jaarlijkse kosten voor de bedrijfsgebouwen komen op deze wijze berekend voor A, B en C op respectievelijk 15576, 11120 en 9535 gulden.

Tabel 4. BEGROTING VAN INVESTERINGEN IN GEBOUWEN IN GULDENS

(Plan A is weergegeven in figuur 3)

		A	B	C
<u>Rompgebouw</u>	Gebouw	38700	38700	25300
	Vloeren	10000	10000	10000
	Binnenbouw	8900	8900	8900
	Grondwerk	4500	4500	4500
	<u>Totaal rompgebouw</u>	62100	62100	48700
<u>Inrichting</u>	Melkstal	5200	5200	5200
	Krachtvoersilo	2500	2500	2500
	Stallen	12000	12000	12000
	Zweeds voerhek (buiten)	-	5100	5100
	<u>Totaal inrichting</u>	19700	24800	24800
<u>Hooiberging</u>	Veldschuur	18300	-	-
	Hooiberg (3-roeder)	-	9000	9000
	Vloer (en luchtkanaal bij A)	6100	1600	1600
	Houten roostervloer	4300	-	-
	Hooiruif	4000	3000	3000
	Grondwerk	2000	300	300
	<u>Totaal hooiberging</u>	34700	13900	13900
<u>Kuilvoeropslag</u>	Sleufsilos	40000	-	-
<u>Werktuigenberging</u>	Gebouw	12000	12000	5600
	Grondwerk	900	900	900
	<u>Totaal werktuigenberging</u>	12900	12900	6500
<u>Mestopslag</u>	Silos (opslag 3 mnd.)	7700	7700	-
	Kelder	4500	4500	-
	Grondwerk	200	200	800
	<u>Totaal mestopslag</u>	12400	12400	800
<u>Diversen</u>	Loopruimte	6000	6000	6000
	Waterleiding	2700	2700	2700
	Elektriciteit	2200	2200	2200
	Algemene kosten	2000	2000	2000
	<u>Totaal diversen</u>	12900	12900	12900
<u>Totaal investering in gebouwen</u>		194700	139000	107600
Per gem. aanwezige melkkoe (80 stuks)		2430	1740	1350
Per stal-GVE (118 stuks)		1650	1180	910

VI. MECHANISATIE

De werktuigeninventaris (tabel 5) was afgestemd op de inschakeling van de loonwerker bij het laden, transport en lossen van alle ruwvoer en bij de verwerking van de mest. Voor het maaien van het gras en het schudden en wiersen waren de benodigde werktuigen op het bedrijf aanwezig.

Het werktuigenpark bevatte evenwel nog een opsleepwagen die desgewenst kon worden ingezet bij het transport van ruwvoer.

De vervangingswaarde van de totale werktuigeninventaris bedroeg f 41120. Gebleken is dat met de aanwezige apparatuur in grote lijnen in de behoefte kon worden voorzien.

Melken

Het gehele jaar door werd gemolken in een dubbele open drie-stands doorloopmelkstal met hoogliggende melkleiding en 4 apparaten. Een melktank was niet aanwezig. In de melkstal werd het krachtvoer verstrekt d. m. v. half automatische krachtvoerapparaten.

Het aantal gemolken koeien per uur, exclusief de aan het melken voorafgaande en de daarop volgende werkzaamheden zoals het ophalen van de koeien, het reinigen van de melkstal enz., bedroeg in de weideperiode gemiddeld 32 en in de stalperiode gemiddeld 31. In de wintermaanden was het aantal koeien dat per uur werd gemolken lager dan in de zomer omdat de droogstaande koeien tussen de melkgevende koeien lopen en meekomen in de melkstal om daar eventueel krachtvoer op te nemen.

Het krachtvoer werd in de melkstal verstrekt door het overhalen van een handle waardoor een bepaalde hoeveelheid krachtvoer vrij komt. Het juist afstellen van de krachtvoerapparaten vereist een grote nauwkeurigheid en een geregelde controle.

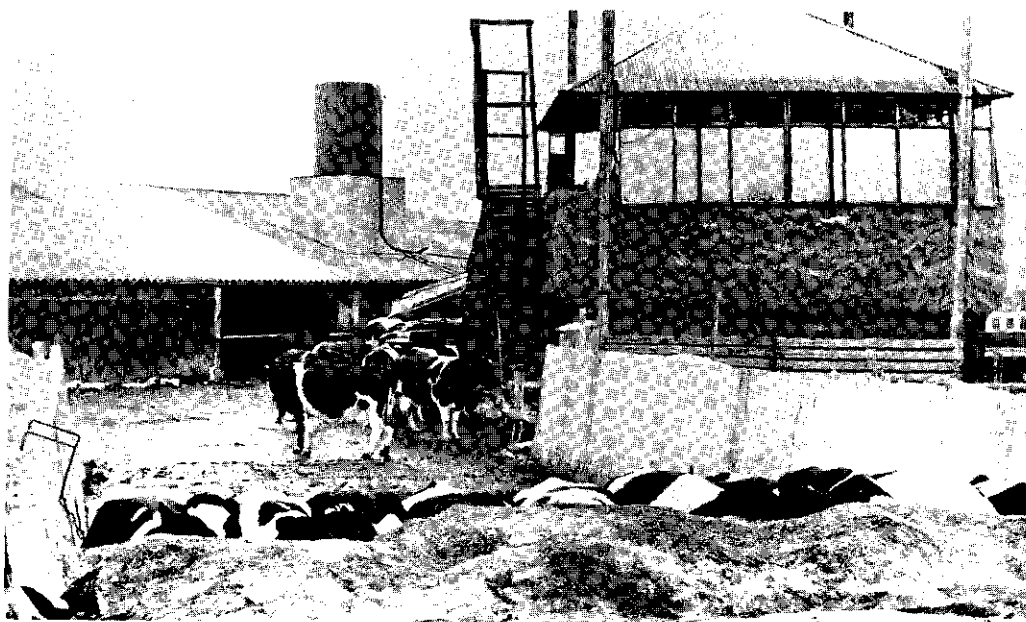
Veeverzorging stalperiode

Het melkvee werd buiten gevoerd. Het hooi werd als voorraadvoeding vanaf de hooiberg in handwerk in de ruiven gebracht. De voordroogkuil werd voor een gedeelte van het melkvee verstrekt via zelfvoeding uit sleufsilos en het andere gedeelte van het melkvee kreeg de voordroogkuil achter een Zweeds voerhek. In dit laatste geval werd het kuilvoer twee keer per week met een voorlader op een hoop bij het Zweeds voerhek gebracht en dan in handwerk verdeeld. Evenals het melkvee waren ook de pinken ondergebracht in een ligboxenstal. De pinken kregen uitsluitend hooi in ruiven en krachtvoer in de voerbak. De kalveren waren gehuisvest in hokken en kregen twee keer per dag volle melk in emmers met daarnaast wat hooi en biks. De verzorging van de kalveren vroeg vrij veel tijd.

De dunne mest werd met een mestschuif in een mestfilter geschoven (zie hfd. stuk Bedrijfsgebouwen) en grotendeels door de loonwerker over het land gebracht.



3 Tijdens de voederwinning worden soms nog wel lange dagen gemaakt maar er is niet veel zwaar werk meer. De bedrijfsboer doseert hier het door de loonwerker met de op-raapwagen aangevoerde hooi in de mond van de aanzuigblazer bij de hooiberg. Er werd 23 ha gehooid en van 24 ha werd voordroogkuil gemaakt.



4 Op dit bedrijf wordt getracht de investeringen in gebouwen en werktuigen zo laag mogelijk te houden. Met buitenvoeding en een eenvoudige voederopslag kon in dit opzicht heel wat worden bereikt. Van voor naar achter: zelfvoeding in een sleufsilo, voorraadvoeding van hooi in een ruif naast de hooiberg, een krachtvoersilo boven de melkstal.

Hooiwinning

In sommige gevallen werd voor het maaien de loonwerker ingeschakeld. Het meeste gras werd echter met de eigen maaibalk gemaaid. Voor het schudden en wiersen waren een trommelschudder en een harkkeerder aanwezig waarmee het hooi voor het grootste gedeelte door het bedrijf zelf werd bewerkt. Het laden, transport en lossen van het hooi was overwegend loonwerk. Het hooi werd met behulp van een hooikanon in de hooiberg gebracht.

Kuilvoerwinning

Evenals bij de hooiwinning werd in bepaalde gevallen voor het maaien de loonwerker ingezet. Het meeste gras werd echter met de eigen maaibalk gemaaid. Er werd uitsluitend voordroogkuil gemaakt. Het schudden en wiersen werd overwegend met de eigen trommelschudder en harkkeerder verricht. Het transport van het produkt werd voor het merendeel door de loonwerker uitgevoerd. Er werd ingekuild in twee sleufsilo's van ca. 60 ton en in de vorm van broodkuilen onder plastic. Het kuilvoer werd met een trekker aangereden.

Tabel 5. WERKTUIGENINVENTARIS

Werktuig	Vervangingswaarde in gld.
1 vierwielige wagen	2700
1 opsleepwagen	2000
1 hooischuif	225
1 maaibalk	1150
1 trommelschudder	2200
1 harkkeerder	900
1 hooikanon	3000
1 hooiventilator	1300
1 kunstmeststrooier	725
1 trekker	10620
1 melkmachine-installatie	7850
1 hydrophoorinstallatie (ged.)	2000
6 krachtvoerautomaten	4500
$\frac{1}{2}$ voersilo	450
klein materiaal	1500
Totaal	41120

VII. GRASLANDGEBRUIK EN ZW-OPBRENGST

1. Bemesting en gebruik

Een van de belangrijkste factoren voor de opbrengst van het grasland is de bemesting en wel speciaal de stikstofbemesting.

In verband met de stalmestaanwending in de winterperiode is aangenomen dat de meeste stikstof uit de stalmest als verloren moet worden beschouwd.

Met het oog op een goede grasopname is namelijk als eis gesteld dat tijdens de weideperiode (april t/m oktober) geen stalmest op het grasland mag worden gereden.

In tabel 6 wordt een overzicht gegeven van de bemesting aan stikstof, fosfaat en kali per perceel en per ha.

Op drie percelen is een fosfaatbemesting aangewend en op zes percelen is kali gestrooid. In verband met de hoge pH is de fosfaat aangewend in de vorm van super. De kali is als kalizout 20 % aangewend met het oog op het hogere natriumgehalte. Er was nog steeds een oude voorraad kieseriet die op die percelen is gestrooid waarvan de eerste snede werd geweid. Op één perceel is ook nog magnesiammon aangewend. Gezien echter de magnesiumtoestand van de grond zal in de komende jaren geen magnesiumhoudende meststof meer behoeven te worden gestrooid. In de herfst van 1967 is alleen op perceel 7 stalmest aangewend. De stalmest die in de winter wordt aangewend komt op rekening van het volgende jaar.

De stikstofbemesting varieert van perceel tot perceel hetgeen samenhangt met het gebruik. Op perceel 9 is relatief weinig stikstof gestrooid; dit hangt samen met het afwijkende gebruik (kalverweitjes). Gemiddeld is per ha 314 kg zuivere N gegeven. Als richtlijn voor de N-bemesting werd het volgende schema gevolgd:

1e snede maaien 400 kg kas per ha
1e snede weiden 300 kg kas per ha

Alle volgende sneden:

weiden na maaien 300 kg kas per ha
na 1 augustus 200 kg kas per ha

2. Het weiden van het melkvee

Voor een goede melkproduktie in de weideperiode is het van belang dat voor het melkvee steeds voldoende smakelijk en jong weidegras beschikbaar is.

Dit kan mede bereikt worden door alle percelen minstens één keer per jaar te maaien en als zodanig staat de voederwinning dan ook mede in dienst van de beweiding.

Voordat de melkkoeien op gemaaid land (etgroen) konden worden ingeschaard was 19,82 ha beweid. Van deze oppervlakte was 11,78 ha gras van de 1e snede en 8,04 ha gras van de 2e snede (beweiding op dezelfde percelen). Dit houdt in dat van de 1e snede 29,73 ha (71 %) werd gemaaid.

Tabel 6. BEMESTING EN GEERUIK VAN HET GRASLAND

Perceel	Opp. in ha	Kg per perceel			Stalmest tonnen/ha	Kg per ha				Gebruik van het grasland K = kuilen H = hooien W = weiden
		kas	super	kalizout 20 %		kieseriet	N	P	K	
1	3,74	4750	-	-	700	292	-	-	47	W H W W W W
2	4,00	6600	-	1600	800	380	-	80	50	W W W K W W
3	4,04	6000*	-	1600	-	332	-	79	23	W W W H W W W
4	4,11	6525	-	-	-	365	-	-	-	K W K W W W
5	3,32	5200	-	1000	-	360	-	60	-	H W W W W W
6	3,99	5800	-	1200	-	334	-	60	-	K W W W W W
7	3,11	4700	1250	1950	-	348	145	299	29	H W W W W W
8	3,90	5050	-	-	-	298	-	-	-	H W W W W W
9	2,46	1775	600	-	-	166	44	-	-	K W W W W W
13	4,18	5300	1650	1100	-	292	71	53	-	K W W W W W
14	4,66	5300	-	-	900	262	-	-	48	H W W W W W
Totaal	41,51	57000	3500	8450	2400	90				
Per ha		1373	84	203	58	2,2				
						Stalmest	6	13	2	
						Kunstmest	15	41	15	
						Totaal	21	54	17	

* Voor 1e snede NG kas 1350 kg

Van 25 tot 29 april zijn de melkkoeien overdag in het grasland gelaten en 's nachts opgesteld. In de herfst zijn de koeien van 27 oktober tot 23 november alleen 's nachts opgesteld.

De droge koeien zijn op 1 december definitief opgesteld. Op 9 juni zijn de melkkoeien ingeschaard op etgroen. Tot ca. 1 juni is bijgevoerd met weidebrok met 2 % MgO. In de zomer is een kleine hoeveelheid weidebrok in de doorloopmelkstal verstrekt en in de herfst is weer weidebrok met 2 % MgO verstrekt. Aan de melkkoeien met een goede produktie werd in de herfst 2 kg per dier per dag verstrekt.

Voor het vaststellen van de beweidingssduur is de tijd dat de melkkoeien overdag in het grasland liepen en 's nachts werden opgesteld voor de helft meegerekend. De totale beweidingssduur wordt dan 197 dagen.

In de loop van het weideseizoen verminderde door verkoop het aantal melkkoeien van 68 tot 64 terwijl hiervan in de herfst een tiental koeien droog stond. Deze werden samen geweid met de vaarzen.

In het toegepaste omweidingssysteem werden de melkkoeien 37 keer verweid. De gemiddelde beweidingssduur bedroeg 5,3 dag per perceel.

Gerekend over de gehele weideperiode is gemiddeld 1,18 are weidegras per koe per dag verbruikt. In tabel 7 is de beweidde oppervlakte per koe in de loop van het seizoen weergegeven in vergelijking met de hiervoor begrote oppervlakte.

Tabel 7. WERKELIJKE EN BEGROTE OPPERVLAKTE GRAS PER KOE PER DAG

Maand	Totaal beweidde opp. in ha	Aantal melkveedagen	Are per koe per dag	
			realiteit 1967	begroot
April	2,09	306	0,68	0,95
Mei	13,73	2072	0,66	0,85
Juni	17,16	1950	0,88	0,95
Juli	25,21	2015	1,25	1,00
Augustus	28,62	2030	1,41	1,20
September	23,82	1794	1,33	1,30
Oktober	26,45	1486	1,78	1,60
	137,08	11653	1,18	1,12

Op dit bedrijf is in april niet voorgeweid zodat de beweidde oppervlakte in april en mei nogal wat kleiner is geweest dan de begrote oppervlakte. Vanaf juli is de beweidde oppervlakte t. o. v. de begrote oppervlakte wat groter. Hiervoor zijn twee oorzaken aan te wijzen en wel de droogte in de maanden juni en juli en vanaf september het naweiden van droge drachtige melkkoeien en drachtige vaarzen.

De totale oppervlakte per koe is in het voorjaar nogal laag, hetgeen kan wijzen op een snelle grasgroei in het voorjaar en het in een wat te lang gras beweiden.

3. Het weiden van het jongvee

De pinken werden uitgeschaard op het grasland van het zgn. loonbedrijf. De drachtige vaarzen werden vanaf 14 september en de pinken vanaf 5 oktober weer op het eigen bedrijf geweid. Deze dieren werden samen met de drachtige koeien (droogstand) nage-weid op door het melkvee beweidde percelen.

Voor de kalveren was een afzonderlijk blok van 2,46 ha bestemd dat in vijf perceeltjes is verdeeld. Op 25 mei gingen de kalveren in de weide.

Om worminfectie zoveel mogelijk te voorkomen is getracht de kalveren steeds op gemaaid land te weiden. Dit is vrijwel het gehele seizoen inderdaad gelukt al moest een enkele keer worden uitgeweken naar een perceel van de melkkoeien waarvan de voorlaatste snede was gemaaid.

Niettegenstaande de grote verschillen in leeftijd (geboren oktober t/m april) zijn dit jaar de kalveren in één groep geweid; ze zijn 17 keer verweid met een gemiddelde beweidingsduur van 9,3 dag. De jongste kalveren zijn op 21 september opgesteld en de oudere op 31 oktober.

De groei in de weideperiode bedroeg 745 gram per dier per dag. Het gemiddelde gewicht bij inscharen bedroeg 87 kg en bij opstallen 197 kg.

4. Verzorging van het grasland

De verzorging heeft gedurende het weideseizoen weinig tijd in beslag genomen. In het voorjaar zijn enkele percelen gesleept om de aanwezige molshopen te verwijderen, terwijl in de zomer slechts een enkele keer werd gesleept wanneer na een beweiding de daarop volgende snede zou worden gemaaid.

Door het vrij hoge maaipcentage (112 %) behoefde niet te worden gebloot.

Voor een optimale graslandexploitatie en -opbrengst zou nog een aantal percelen opnieuw moeten worden ingezaaid, maar door de slechte waterbeheersing is voor de meeste percelen de kans op een blijvende verbetering niet groot. Er wordt geprobeerd door een goede graslandverzorging de minder goede grassen en kruiden terug te dringen en de omstandigheden voor de goede grassen te verbeteren door bijvoorbeeld in een vroeg stadium te maaien.

Op verschillende percelen moeten jaarlijks pleksgewijs bent en brandnetels chemisch worden bestreden.

In de winterperiode worden van een viertal begreppelde percelen de greppels onderhouden en zonodig opnieuw opengemaakt.

5. Netto-zetmeelwaarde-opbrengst

Met behulp van de normen van Geith is door middel van het aantal weidedagen, de melkopbrengst en een schatting van de gewonnen hoeveelheid ruwvoer, de netto-ZW-opbrengst berekend. De berekening is weergegeven in tabel 8.

Tabel 8. OPBRENGST NETTO ZW

Onderhoud melkvee 12251 dagen =	36722	
Melkproduktie (164453 kg 3,95 % vet) =	47691	
Gewichtstoename (200 gram per dier per dag) =	8576	
	<hr/>	
	92989	
Af: bijvoeding ca. 18200 kg krachtvoer	11630	
	<hr/>	
Netto voor melkvee		81359
Voor droge, drachtige koeien (norm)		3791
Voor pinken (norm)		5142
Onderhoud kalveren	3508	
Gewichtstoename	3904	
	<hr/>	
	8412	
Af: 6000 kg krachtvoer	3834	
	<hr/>	
		3568
Totaal weideperiode netto		93861
Totaal in gewonnen ruwvoer		57246
Totale netto-opbrengst		151107
Netto opbrengst per ha		3640

De gemiddelde stikstofbemesting van 314 N per ha in aanmerking genomen, moet de opbrengst laag worden genoemd. Voor een belangrijk deel moet de opbrengstdepressie in 1967 worden toegeschreven aan vochttekorten in juni, juli en begin augustus. Bovendien was de kwaliteit van het grasland over het geheel genomen matig tot slecht (zie hoofdstuk IV).

VIII. VOEDERWINNING

1. Voederwinningsplan en realiteit

Het voederwinningsplan was gericht op het winnen van ca. 155 ton droge stof. Afhankelijk van de weersomstandigheden kon zowel hooi als kuil worden gewonnen. In de planning is ervan uitgegaan dat er vóór het weekend (vrijdags of zaterdags) zou worden gemaaid en eventueel nog één keer geschud. Op maandag werd dan meestal op grond van de verwachtingen t. a. v. het binnen enkele dagen te bereiken droge-stofgehalte besloten of het perceel zou worden gehooid of ingekuild.

Gerekend naar de opbrengst van ca. 3 ton droge stof per ha zou ca. 51 ha moeten worden gemaaid. Deze oppervlakte is niet gerealiseerd, ten dele door een wat zwaardere veebezetting en ten dele door de vrij droge zomer in 1967.

In tabel 9 worden het voederwinningsplan en de realiteit met elkaar vergeleken.

Tabel 9. VOEDERWINNING IN 1967 IN VERGELIJKING MET HET PLAN

	Plan	Realiteit
Totaal ha grasland	41,5	41,5
Gem. aantal GVE op stal	80	85,8
Totaal tonnen ds	155	139
Gemaaide opp. in ha	51	47
Gem. kg ds per ha netto	3000	3000
Gemaaide oppervlakte in %	125	112
Kg ds per GVE	1900	1650
Aantal staldagen	175	167
Beschikbare kg ds per GVE per dag	11,0	10,0

De totaal gewonnen hoeveelheid droge-stof is beneden de begroting gebleven, maar er was nog een oude voorraad van ca. 6 ton droge stof. De totale hoeveelheid bleek voldoende te zijn, zodat geen ruwvoer behoefde te worden aangekocht.

2. Maaiverdeling

Tabel 10. GEMAAIDE OPPERVLAKTE VOOR HOOI EN KUIL PER HALVE MAAND

Maand	Ha hooi	Ha kuil	Ha totaal	In %
Mei I	-	-	-	0
Mei II	10,33	9,30	19,63	42
Juni I	4,66	5,16	9,82	21
Juni II	3,74	-	3,74	8
Juli I	4,04	-	4,04	9
Juli II	-	5,31	5,31	11
Aug. I	-	-	-	0
Aug. II	-	-	-	0
Sept. I	-	4,--	4,--	9
	22,77	23,77	46,54	100

Om met hulp van de loonwerker zo goed mogelijk gebruik te maken van de gunstigste tijd van maaien is 63 % van de ruwvoerwinning uitgevoerd in de tweede helft van mei en de eerste helft van juni.

Na de top werd een redelijke spreiding in de voederwinning verkregen en behoefde de loonwerker alleen te zorgen voor het transport van het ruwvoer van het grasland naar het bedrijf.

Het niet maaien in augustus is een gevolg van de droogte waardoor de grasgroei stagneerde. Van de totaal gemaaide oppervlakte is ca. 49 % gehooid en 51 % gekuild. Het kuilen heeft plaatsgevonden omstreeks half mei en eind juli en begin september.

3. Voederwinningssysteem

Zoals in tabel 11 is te zien is er vooral in de tweede helft van mei een top in de ruwvoerwinning. In deze periode werden steeds oppervlakten van ca. 9 ha tegelijk onder handen genomen en werd geprobeerd met behulp van de loonwerker deze binnen een week te ruimen.

Op één dag kon deze oppervlakte niet worden gemaaid en als regel werd 's zaterdags het restant gemaaid. Het schudden voor het weekeinde kwam dan meestal in de verdrukking of moest in loonwerk gebeuren. Afhankelijk van de weersverwachtingen voor de komende dagen werd maandag of dinsdag de beslissing genomen of de partij zou worden bestemd voor voordroogkuil of hooi.

Wanneer het gewenste droge-stofgehalte was bereikt (ca. 40 % voor voordroogkuil of 65 % voor hooi) werd het produkt op wiersen gebracht en met behulp van de loonwerker (opraapwagens) naar het bedrijf getransporteerd.

Het inschuren van het hooi of het maken van kuil is groten-deels door de mensen van de loonwerkgroep uitgevoerd. De man van het eigen bedrijf, die niet behoefde te melken was tijdens het ruwvoertransport vaak voor een groot gedeelte van de tijd werkzaam met het wiersen.

De melker had meestal overdag nog wel enige tijd over om naast het melken en de veeverzorging bij de opslag van het ruwvoer bij de boerderij te helpen.

Later in het seizoen, toen steeds kleinere oppervlakten onder handen werden genomen, was het aandeel van de mensen van het eigen bedrijf bij de ruwvoerwinning belangrijk groter.

4. Voederwinningsresultaten

De belangrijkste gegevens betreffende de voederwinning zijn samengesteld in tabel 11.

De netto-opbrengst per ha bedroeg gemiddeld voor hooien 3400 ds en voor kuil 2600 kg ds per ha. Wanneer wordt aangenomen dat in het veld ca. 10 % ds-verliezen optreden is dit voor hooi ca. 22 ton gras en voor kuil ca. 17 ton gras.

Tabel 11. RESULTATEN VOEDERWINNING 1967

Maai- data	Per- ceels- nummer	Ha- gemaaid	Bij in- halen kg ds per ha	Hooi of kuil	Dagen veld- periode	Dagen met min- der dan 0,1 mm neerslag	Aantal keren schud- den en keren	% ds bij inhalen 1)
16/5	4+6+9	9,30	2700	K	3	1	2	40
22/5	7	3,11	3500	H	8	5	4	65
23/5	8	3,90	3500	H	13	5	6	75
24/5	5	3,32	4000	H	12	4	4	75
5/6	13+9	5,16	4800	K	3	-	2	55
9/6	14	4,66	4900	H	5	2	4	75
23/6	1	3,74	2200	H	6	6	3	65
3/7	3	4,04	2300	H	7	5	3	75
17/7	4+9	5,31	1300	K	3	3	4	55
8/9	2	4,00	1600	K	5	1	3	30
Totaal hooi		22,77	3400		8,5	4,5	4,0	72
Totaal kuil		23,77	2600		3,5	1,3	2,8	45

1) Geschatte ds-gehalten

Gestreefd werd naar een rc-gehalte in het eindprodukt van ca. 30 % of lager. Vooral bij het laatste perceel van de eerste snede deed zich het probleem voor dat het rc-gehalte te hoog werd.

Het blijkt dat de partijen hooi, gewonnen in de tweede helft van mei, een lange veldperiode hadden. Redenen voor deze te lange veldperiode waren de minder gunstige weersomstandigheden voor hooien en bewerken van een grote oppervlakte tegelijk.

In tabel 12 is de voederwaarde van hooi en kuil weergegeven.

Tabel 12. VOEDERWAARDE HOOI EN KUILVOER

Plaats van opslag	% droge stof	% zand	Ammoniak- fractie	In zandvrije ds		
				rc	vre	ZW
Hooiberg boven	86,2	4,5	-	29,5	9,3	38
Hooiberg beneden	87,1	2,4	-	32,7	8,8	36
Veldschuur (balen)	84,4	1,4	-	34,9	6,1	33
Sleufsilos 3	36,8	1,2	29	29,9	10,2	46
Sleufsilos 4	65,2	1,5	13	29,7	12,8	51
RijkUIL	49,6	3,4	20	34,1	5,9	49
RijkUIL	37,1	3,5	17	24,4	14,9	47
Gem. hooi	85,9	2,8	-	-	8,1	36
Gem. kuil	47,2	2,4	-	-	11,0	48

De rc-gehalten van het ruwvoer zijn over het geheel genomen hoog, met als gevolg dat de berekende gehalten aan vre en ZW nogal te wensen overlaten.

Ook de ammoniakfracties van alle kuilen zijn te hoog, niet-

tegenstaande het droge- stofgehalte in de kuil steeds boven de 35 % was.

De zandgehalten van één partij hooi en enkele kuilen waren ook aan de hoge kant hetgeen de smakelijkheid van het ruwvoer ongunstig kan hebben beïnvloed.

Van één der rijkuilen was het vre-gehalte laag, doch dit was een partij kuilvoer van het laatste gras van de 1e snede.

Over het geheel genomen viel de kwaliteit van het ruwvoer tegen.

Als mogelijke oorzaken van de minder goede kwaliteit kunnen worden genoemd de ongunstige weersomstandigheden in mei (extra lange veldperiode) en de matige botanische samenstelling van het grasbestand.

IX. VEEVOEDING

De veevoeding op dit bedrijf werd geanalyseerd en beoordeeld aan de hand van de volgende waarnemingen en berekeningen.

- a. Berekening van de ZW-opbrengst van het grasland, verdeeld in weidegras, hooi en voordroogkuil.
- b. Berekening van de gemiddeld per melkkoe opgenomen hoeveelheid ZW uit gras in de weideperiode.
- c. Berekening van de gemiddeld per GVE gebruikte hoeveelheid ruwvoer en krachtvoer in de stalperiode, uitgedrukt in ds en ZW.
- d. Opgenomen ds en ZW uit ruwvoer per melkkoe per dag in de stalperiode volgens wegeningen per twee weken.
- e. Het totale voederverbruik van het melkvee in de stalperiode, in vergelijking met de op grond van de produktie berekende behoefte in de stalperiode.
- f. Voederverbruik en groei van jongvee.

1. Weideperiode melkvee

Uit tabel 13 blijkt dat het grootste deel van de ZW-opbrengst van het grasland door het vee is verbruikt als weidegras.

Tabel 13. ZW-OPBRENGST VAN HET GRASLAND

Weidegras	93860	ZW = 62 %
Hooi	27120	ZW = 18 %
Kuilgras	30022	ZW = 20 %
Totaal	151107	100 %

Gezien het belangrijke deel van de ZW-opbrengst dat in de vorm van weidegras wordt opgenomen, is het van groot belang dat het melkvee regelmatig over smakelijk jong gras kan beschikken. In 1967 is dit goed gelukt; de weersomstandigheden waren echter niet optimaal.

Het op tijd beginnen met de ruwvoerwinning had het gunstige gevolg, dat bij de optredende droogte al vrij veel hergroei op de gemaaide percelen had plaatsgehad. Er is ongeveer evenveel kuilvoer als hooi gewonnen, hetgeen uit oogpunten van voeding en arbeidsorganisatie goed heeft voldaan.

Hoewel ernaar gestreefd wordt om bij een goede beweidingstechniek zo weinig mogelijk krachtvoer te verstrekken, blijkt de gemiddelde krachtvoergift in de weideperiode ca. 1,4 kg per koe per dag te zijn geweest.

Gedurende de gehele weideperiode werd in de doorloopmelkstal zowel 's morgens als 's avonds een kleine hoeveelheid kracht-

voer verstrekt om de koeien gemakkelijk in de melkstal te krijgen maar ook om een betere melkafgifte te bewerkstelligen. Ook werd in de herfst voor die melkkoeien die meer melk produceerden dan waarvoor naar schatting in het weidegras aanwezig was, het rantsoen (weidegras) aangevuld met krachtvoer. In de maanden mei en oktober werd 2 % MgO aan de weidebrok toegevoegd.

De hoeveelheid netto-ZW die per koe per dag in de weideperiode is opgenomen, kan op grond van de normen van Geith als volgt worden berekend:

Totaal aantal melkveedagen	12251
Totale verbruik melkvee	92990 ZW
Netto-verbruik per koe per dag	7,6 ZW
Hiervan uit krachtvoer (bij 100 % rendement)	0,9 ZW
Opgenomen uit gras	6,7 ZW

Voor het berekenen van de bruto-ZW-behoefte aan weidegras per melkkoe in de weideperiode moeten bij deze 6,7 ZW de beweidingsverliezen nog worden opgeteld. Hierover zijn echter geen exacte gegevens bekend. De voederbehoefte in de weideperiode werd voor 12 % gedekt door krachtvoer.

2. Stalperiode melkvee

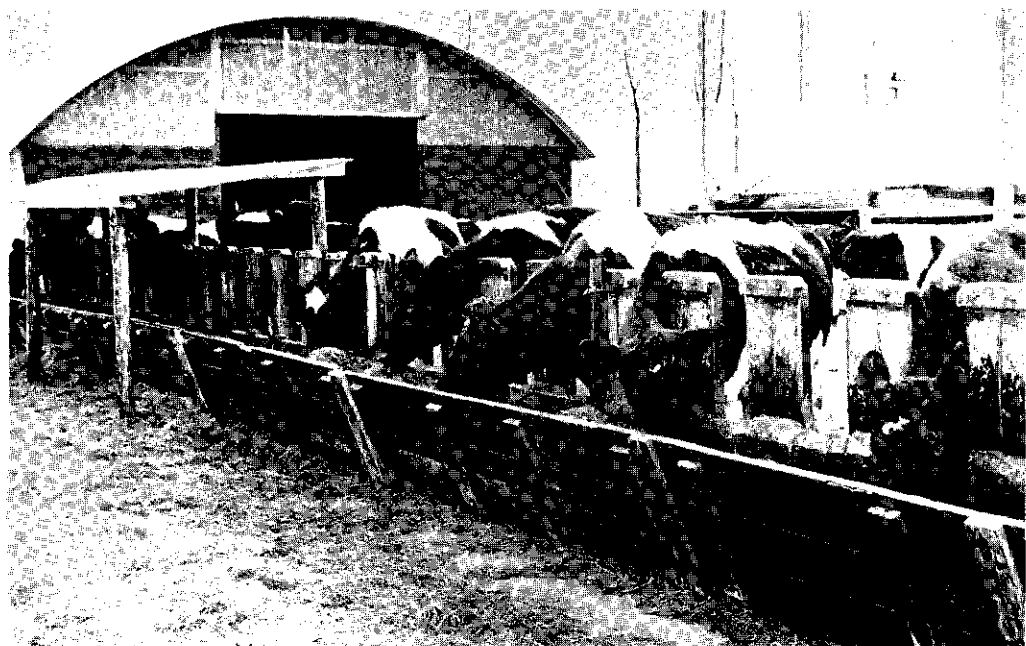
Aan de hand van steekproefsgewijze wegingen kon de totale hoeveelheid ruwvoer voor de stalperiode worden nagegaan. Rekening houdend met de overschotten aan het begin en het einde van de stalperiode, werd hieruit de gemiddeld opgenomen hoeveelheid per dier per dag berekend (tabel 14). Tevens is in deze tabel de totale hoeveelheid krachtvoer vermeld.

Tabel 14. BEREKENING VAN DE GEMIDDELD GEBRUIKTE HOEVEELHEID RUWVOER EN KRACHTVOER PER GVE IN DE STALPERIODE

	Kg ds	ZW
Gewonnen ruwvoer zomer '67	139000	57250
Overschot vorig voederjaar	6000	3220
Overschot einde voederjaar	-	-
Verbruikt ruwvoer (inclusief voerresten)	145000	60470
Verbruikt per GVE (85,8 x 167 dagen)	10,1	4220
Aangekocht 46940 kg rundveebrok	42250	30225
Verbruikt ruwvoer + krachtvoer	187250	90675
Verbruikt per GVE per dag	13,1	6,33

De gewonnen hoeveelheid ruwvoer plus de rest van het voorgaande jaar werd in zijn geheel verbruikt. De berekende opname is niet hoog; bovendien moeten de resten hiervan nog worden afgetrokken. De kwaliteit van het gewonnen ruwvoer was matig.

Mede voor de bepaling van de krachtvoergift werd in de stal-



5 Een zeer eenvoudige en goedkope oplossing: Voorraadvoeding van voordroogkuil aan een Zweeds voerhek buiten en een ligboxenstal van zgn. betonnen perronstukken afgedekt met golfplaten. Deze stal voor 40 melkkoeien kostte ca. f 10 000, --. Het kuilvoer is opgeslagen in broodkuilen onder plastic.



6 Zelfvoeding van kuilvoer in een sleufsilo vraagt bijna geen werk. Wel moet dagelijks met een schuif aan de trekker de mest uit de silo en van de loopruimte worden geschoven. De ervaringen met voorraad- en zelfvoeding zijn bevredigend.

periode negen keer (steeds twee opeenvolgende etmalen) door weging (voorraadvoeding) of schatting (zelfvoeding) de opgenomen hoeveelheid ruwvoer vastgesteld. Bij elk van beide voeder-systemen waren ca. 40 dieren betrokken, bij de voorraadvoeding waren dit hoofdzakelijk eerste- en tweedekalfskoeien en drachtige vaarzen, terwijl de groep dieren met zelfvoeding uit oudere koeien bestond.

In tabel 15 is het resultaat van de voederwegingen bij voorraadvoeding (keerwandenstal) weergegeven.

Tabel 15. OPGENOMEN DS EN ZW UIT RUWVOER IN GRAMMEN PER DIER PER DAG BIJ VOORRAADVOEDING BUITEN

Data	ds	ZW
29 en 30 november	11700	4915
13 en 14 december	8800	3625
3 en 4 januari	8900	4150
15 en 16 januari	8300	3990
30 en 31 januari	8100	3951
12 en 13 februari	8900	3448
5 en 6 maart	8700	3367
19 en 20 maart	10100	3600
8 en 9 april	9800	3748
Gemiddeld	9250	3860

Het resultaat van de schattingen bij zelfvoeding gaf een gemiddelde opname aan ds en ZW uit ruwvoer van resp. 9900 en 4350 gram per dier per dag. De oudere dieren (zelfvoeding) hebben meer ruwvoer opgenomen dan de jongere melkkoeien en vaarzen in de keerwandenstal. De hoeveelheid met het ruwvoer opgenomen ZW is gemiddeld slechts voldoende geweest voor een melkproduktie van ca. 5 liter. De hoge opname bij de eerste voederweging moet toegeschreven worden aan het feit dat op dat moment de vaarzen nog niet opgesteld waren.

Om meer inzicht te krijgen in de opnameverschillen per dag en de oorzaken hiervan werd tussen 15 januari en 4 april in een aantal perioden dagelijks de ruwvoeropname bij voorraadvoeding buiten gewogen. De resultaten hiervan geven de indruk dat de ruwvoeropname ongunstig wordt beïnvloed door een slechte kwaliteit van het voer en door extreem slechte weersomstandigheden. Deze invloed kan voor een groot deel echter worden geëlimineerd door het verstrekken van een grotere hoeveelheid voer (aanbod), waarbij dan ook grotere voerresten moeten worden geaccepteerd. Waarnemingen in de stalperiode van 1968/69 wijzen in dezelfde richting.

De vre/ZW-verhouding in het ruwvoer was vrij nauw, zodat met een eiwitarm krachtvoer kon worden volstaan. Uit rantsoenberekeningen bleek dat in het krachtvoer een ZW/vre-verhouding van 5,5 : 1 voor alle koeien, vaarzen en pinken voldoende was.

Met het oog op vereenvoudiging van de opslag (bulk), prijskorting en de voederautomaten waarmee maar één voeder soort kan worden verstrekt, werd voor alle dieren gebruik gemaakt van één soort krachtvoer.

Dit krachtvoer (brok) had de volgende samenstelling (in procenten):

Lijnzaad	4
Zoete lupinen	15
Maisglutenvoermeel	16
Maisvoermeel	25
Gedroogde pulp	25
Melasse	11
Mineralen	3
Zout	1
Vit. AD ₃	0,1
Totaal	100

Het verteerbaar ruw eiwit (vre) en de zetmeelwaarde (ZW) in dit voer bedroegen 12,3 en 65. Het percentage ruw vet bedroeg 4,5 %.

De te verstrekken hoeveelheden krachtvoer werden afhankelijk van het basisrantsoen en de melkproduktie per dier vastgesteld volgens tabel 16. Hierbij werd gecorrigeerd op het verloop van de melkproduktie en de conditie van de dieren.

Vaarzen kregen 2 kg krachtvoer extra; droge drachtige koeien kregen tot een maand voor het afkalven geen krachtvoer. Voor het afkalven werd de krachtvoergift geleidelijk opgevoerd tot ca. 4 kg per dier per dag. Getracht is het melkvee zo goed mogelijk volgens de normen uit de verkorte tabel van het CVB te voeren, waarbij, rekening houdend met de voederwaarde in het basisrantsoen, met 1 kg krachtvoer per 2½ kg melk werd gerekend.

Tabel 16. RICHTLIJNEN VOOR DE TE VERSTREKKEN HOEEVEELHEID KRACHTVOER AAN MELK-KOEIEN BIJ DIVERSE ZW-OPNAMEN UIT RUWVOER

Grammen ZW uit ruwvoer	Kg melk 4 % vet	5-7½	7½- 10	10- 12½	12½- 15	15- 17½	17½ 20	20- 22½	22½- 25	25- 27½	27½- 30
3200		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3900		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4600		-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5200		-	-	1	2	3	4	5	6	7	8
5900		-	-	-	1	2	3	4	5	6	7
6600		-	-	-	-	1	2	3	4	5	6

Aan de hand van per ca. 10 dagen gemeten melkproduktie, werd regelmatig de krachtvoergift gecorrigeerd en op in de melk-stal hangende voederlijsten vermeld. Volgens de rantsoenbereke-

ningen had aan het melkvee in totaal 43500 kg krachtvoer moeten worden gegeven. Er is 42000 kg verstrekt, zodat in totaal 1500 kg (= 3 %) minder is gegeven dan werd berekend.

Het volgende overzicht geeft een vergelijking van het totale voederverbruik en de berekende behoefte van het melkvee, uitgedrukt in ZW.

Totaal verbruikt ruwvoer (schattingen)	56670 ZW
Voederresten volgens 14-daagse wegingen ca. 10 %	5670 ZW
Totaal opgenomen ruwvoer	51000 ZW
Totaal opgenomen krachtvoer	27300 ZW
Totaal opgenomen door melkvee	78300 ZW
Voederbehoefte volgens normen CVB:	
7646 staldagen met 109755 kg melk (4,02 % vet)	52450 ZW
3300 dagen van droogstaande drachtige koeien	18520 ZW
2123 dagen van drachtige vaarzen	9130 ZW
976 dagen toeslag vaarzen	680 ZW
Totale voederbehoefte stalperiode	80780 ZW

3. Jongvee-opfok

Als richtlijn voor de opfok van de vaarskalveren werd aangehouden: 200 l melk in de eerste 8 weken, daarna krachtvoer, hooi en water.

De melk werd volgens onderstaand schema verstrekt:

Week nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Liters volle melk per dag	biest	4	5	6	5	4	3	2	0

Naast dit melkrantsoen konden de dieren naar behoefte eiwitrijke kalverkorrels en hooi opnemen, terwijl door middel van een automatisch drinkbakje vers water ter beschikking stond. Er werd zolang krachtvoer ad libitum verstrekt totdat 2 kg per kalf per dag werd opgenomen. Op stal bleef deze 2 kg naast hooi gehandhaafd. In het weiland kregen de kalveren nog 1,5 kg eiwitarme kalverkorrel in één keer per dag toegediend.

De ervaringen met deze opfokmethode met weinig melk zijn gunstig. De gemiddelde groei op stal bedroeg 665 gram per dier per dag. Verder is deze methode aantrekkelijk omdat ze weinig arbeid vraagt.

Op 25 mei 1967 waren er 26 kalveren aanwezig die op deze datum op etgroen zijn ingeschaard. Ook later in het seizoen zijn deze kalveren zoveel mogelijk op grasland geweid waarvan de vorige snede was gemaaid. De groei bedroeg 745 gram (zie hoofdstuk Graslandgebruik).

De voeding van de pinken in de stalperiode bestond uit hooi ad libitum met daarnaast voor de oudere pinken 1 kg krachtvoer en voor de jonge pinken 2 kg krachtvoer. Van 4 maart tot einde stalperiode was dit respectievelijk 0, 5 en 1 kg krachtvoer.

De conditie van de dieren was zowel aan het begin als aan het eind van de stalperiode goed. Bij het opstallen was het gemiddelde gewicht 203 kg en bij het inscharen in de weide 304 kg. De groei in de stalperiode bedroeg derhalve 101 kg, hetgeen gemiddeld 579 gram per dier per dag betekent.

De 19 aanwezige pinken werden in 1967, evenals in voorgaande jaren, gezamenlijk met de pinken van de andere melkvee-bedrijven op de "C. R. Waiboer-hoeve" in de zomer uitgeschaard op het bij het zgn. loonbedrijf ingedeelde grasland.

De groei van de pinken bedroeg in de periode van 17 april tot 6 december gemiddeld 761 gram per dier per dag.

X. VEESTAPEL EN MELKPRODUKTIE

1. Veebezetting

De veestapel bestond, gemiddeld over het gehele jaar uit 65,6 melkkoeien en 50,5 stuks jongvee. Omgerekend zijn dit 86,0 grootvee-eenheden (GVE). De bedrijfsgrootte was 41,5 ha zodat de veebezetting per ha 2,07 GVE bedroeg. Hierbij moet in aanmerking worden genomen dat gemiddeld 22 pinken in de weideperiode werden uitgeschaard op het bij het zgn. loonwerkbedrijf ingedeelde grasland. Past men hiervoor een correctie toe, dan komt de gemiddelde veebezetting op 1,94 GVE per ha.

Gemiddeld werd 1,58 melkkoe per ha gehouden.

De gemiddelde veebezetting per diersoort in de weide- en stalperiode blijkt uit tabel 17.

Tabel 17. VEEBEZETTING IN DE WEIDE- EN STALPERIODE

Periode	Jongvee		Melkkoeien			Totaal GVE
	< één jaar	> één jaar	eerste kalfs-	oudere	totaal	
1 mei t/m 31 oktober	24,6	25,8	15,8	49,8	65,6	85,9
1 nov. t/m 30 april	24,2	25,9	15,4	50,2	65,6	85,8
Gem. per jaar	24,4	25,9	15,6	50,0	65,6	85,9

Door aanfok en verkoop ontstond in de loop van het jaar enige variatie in de veebezetting. In mei 1967 waren er 68 melkkoeien. In januari 1968 was het aantal melkkoeien afgenomen tot 61. Door het kalven van vaarzen in de stalperiode steeg het aantal melkkoeien daarna weer tot 76 in april.

Dertien melkkoeien zijn om de volgende redenen verkocht:

Uiergebreken zoals driespeen e.d.	5 (geen speenbetrapping)
Bandeloos	1
Gust en/of te weinig melk	2
Te vroeg gekalfd (meer dan 3 weken)	3
Stram - versleten	1
Versteend kalf, te weinig melk	1

De gemiddelde leeftijd van de opgeruimde koeien was 4 jaar en 7 maanden.

2. Leeftijd van het melkvee

De melkveestapel was gemiddeld 4 jaar en 9 maanden oud, elke koe gerekend op de datum van afkalven.

Omdat een koe vrijwel nooit binnen de eerste vier jaar voor de derde keer kalft, kan worden gesteld dat 39,0 % van de veestapel uit eerste- en tweede-kalfskoeien bestond. Dit is 4 % lager dan het landelijke gemiddelde.

Tabel 18. SPREIDING NAAR LEEFTIJD

	CRW	Nederland ¹⁾
2 en 2½ jaar	23,4 %	23,7 %
3 en 3½ jaar	15,6 %	19,4 %
4 en 4½ jaar	20,8 %	15,6 %
5 jaar	9,1 %	11,6 %
6 en 7 jaar	16,9 %	17,7 %
8 en 9 jaar	6,5 %	8,2 %
10 jaar en ouder	7,8 %	3,8 %

1) De vermelde percentages zijn afkomstig van alle bij de melkcontrole afgesloten lijsten van het F.H.-veeras in Nederland over de periode 1-7-1965 tot 30-6-1966

3. Bevruchtingsresultaten, Afkalfpatroon en tussenkalftijd

Voor het verkrijgen van een niet te lange tussentijd zijn een scherpe controle op tochtigheid en goede bevruchtingsresultaten van belang. Omdat de verslagperiode niet samenvalt met de periode waarin de inseminaties worden verricht, worden de bevruchtingsresultaten over twee perioden gegeven. Van de tussen 1 januari en 31 augustus 1967 geïnsemineerde dieren is 56,1 % na de eerste inseminatie drachtig geworden en van de tussen 1 januari 1968 tot 31 augustus 1968 geïnsemineerde dieren 57,3 %. Bij alle dieren werd diepvriessperma gebruikt. De landelijke resultaten met uitgewisseld diepvriessperma over het jaar 1967 gaven een resultaat te zien van 58,6 %. Hoewel het percentage van de proefboerderij slechts weinig beneden het landelijk gemiddelde ligt, moet het resultaat als zodanig slecht worden genoemd. Meer onderzoek naar de mogelijkheden om de bevruchtingsresultaten te verbeteren is dringend gewenst.

Naar het tijdstip van afkalven kan de veestapel worden ingedeeld, zoals weergegeven in tabel 19.

Tabel 19. INDELING VAN DE VEESTAPEL NAAR TIJDS TIP VAN AFKALVEN

Mei	1967	4,8 %
Juni t/m september	1967	-
Oktober, november en december	1967	23,8 %
Januari en februari	1968	33,3 %
Maart en april	1968	38,1 %
Totaal		100 %

43 % van de koeien kalfde af in de voorjaarsmaanden, terwijl 57 % van de kalfdata viel in de herfst- en winterperiode.

Mede door de slechte bevruchtingsresultaten werd de gemiddelde tussenkalftijd zeer lang, nl. 419 dagen. Dit betekent dat, afgezien van mutaties in de melkveestapel, de gemiddelde kalfdatum

hierdoor bijna twee maanden naar een later tijdstip verschuift. De tussenkalftijd werd berekend tussen de kalfdatum in het verslagjaar en de daarvoor liggende kalfdatum.

In tabel 20 is de veestapel groepsgewijs naar tussenkalftijd ingedeeld.

Tabel 20. INDELING NAAR TUSSENKALFTIJD IN % VAN TOTAAL

Tussenkalftijd in dagen	Eerste- kalfskoeien	Oudere koeien	Gem. veestapel
Minder dan 365	21	43	38
365 - 400	36	27	29
400 - 450	-	7	5
450 - 500	-	7	5
Meer dan 500	43	16	22
Totaal %	100	100	100
Gem. aantal dagen	495	406	419

Van de dieren die in deze verslagperiode voor de eerste keer afkaldden kon uiteraard geen tussenkalftijd worden berekend. Zij kaldden af op een leeftijd van gemiddeld 2 jaar en 3 maanden. Bij de vaarzen was de spreiding van de leeftijd bij afkalven als volgt in procenten:

Leeftijd	%
23-24 maanden	5
24-25 maanden	42
25-26 maanden	27
26-27 maanden	5
27-28 maanden	5
> 28 maanden	16
Totaal	100

4. Melkproductie

Van veel betekenis voor de financiële resultaten zijn de geproduceerde hoeveelheid melk en de hiervoor ontvangen prijs. In tabel 21 wordt hiervan een overzicht gegeven.

Het percentage wintermelk bedroeg 44. Gemiddeld per dag werd in de weideperiode 833 kg en in de stalperiode 633 kg melk aan de fabriek afgeleverd. Het prijsverschil tussen de melk aan de fabriek afgeleverd in de weideperiode en de stalperiode bedroeg na een correctie voor consumptiemelktoeslag 2,76 cent per kg. In tabel 22 wordt de kwaliteit van de afgeleverde melk weergegeven.

Tabel 21. MELKPRODUKTIE EN MELKGELD

	Kg totaal	% vet	Totaal bedrag gld.	Gem.prijs gld. per 100 kg
Afgeleverd: weideperiode	151611	3,93	51455,04	33,94
stalperiode	115152	3,98	40369,64	35,06 ¹⁾
sub-totaal	266763	3,96	91824,68	34,50
Privé weideperiode	1820		619,00	34,00
Privé stalperiode	3089		1112,00	36,00
Vervoederd weideperiode	2203		749,00	34,00
Vervoederd stalperiode	5194		1870,00	36,00
Consumptiemelktoeslag			1894,00	0,71
Nabetaling fabriek			6520,00	2,44
Bijschrijving ledenkapitaal			1841,00	0,69
Totaal	279069		106429,68	38,14

1) Na correctie voor consumptiemelktoeslag 36,70

Tabel 22. KWALITEIT VAN DE MELK

Kwaliteit	Aantal afleveringen			Percentage van afgel. melk		
	Weide	Stal	Totaal	Weide	Stal	Totaal
Klasse I	10	13	23	77	100	88
Klasse II	2	-	2	15	-	8
Klasse III	1	-	1	8	-	4
Totaal	13	13	26	100	100	100

Er werd melk van goede kwaliteit afgeleverd. Voor eerste klas melk wordt door de fabriek één cent per kg toeslag uitbetaald en voor derde klas melk wordt één cent korting in rekening gebracht. Een extra korting volgt wanneer bij herhaling derde klas melk wordt geleverd. Ten opzichte van 100 % eerste klas melk bleef het bedrijf in totaal f 367 beneden de maximaal bereikbare toeslag.

In tabel 23 wordt de melkproduktie en de geldelijke opbrengst hiervan per koe weergegeven.

Tabel 23. MELKOPBRENGST IN kg EN gld. PER KOE

	Kg melk	Bedrag
Weideperiode	2372	898
Stalperiode	1882	724
Totaal	4254	1622

De produktie per koe bleef vergeleken met het voorgaande jaar, vrijwel gelijk. Hoewel de produktie niet slecht was, moet het toch mogelijk worden geacht deze nog belangrijk te verhogen. De

produktie per standaardkoe wijst erop dat het produktievermogen van de veestapel goed was (zie mei, juni) maar dat de produktieomstandigheden in de nazomer, herfst en winter te wensen overlieten. Ook op dit terrein is nader onderzoek noodzakelijk.

Tabel 24. PRODUKTIE PER STANDAARDKOE gem. PER TWEE MAANDEN

Periode	Gemiddeld	Hoogste	Laagste
Mei en juni	27,7	29,3	25,3
Juli en augustus	25,9	28,4	23,5
September en oktober	22,8	25,8	20,8
November en december	21,4	24,1	20,5
Januari en februari	24,3	26,1	20,9
Maart en april	27,1	28,8	26,1
Jaargemiddelde	24,9	29,3	20,5

Ziekten en gebreken

Een aantal aspecten van de gezondheidszorg is in tabel 25 weergegeven. De getallen geven aan het aantal keren dat de aard van de verschijnselen zodanig was, dat hulp van de dierenarts werd ingeroepen. De gegevens hebben betrekking op melkkoeien en jongvee.

Tabel 25. DIERGENEESKUNDIGE HULP IN AANTAL DIEREN PER TWEE MAANDEN

Omschrijving	Periode						Totaal
	Mei/ juni	Juli/ aug.	Sept./ okt.	Nov./ dec.	Jan./ febr.	Mrt./ april	
Tussenklauwontsteking	9	4	6	3	7	8	37
Kreupel door diverse oorzaken	2	4	2	3	2	7	20
Diarree bij kalveren	2	-	-	-	-	-	2
Melkziekte	-	-	-	-	3	1	4
Te vroeg gekalfd	-	1	1	1	-	-	3
Uierontsteking	1	-	1	-	-	1	3
Met nageboorte blijven staan	2	-	-	-	3	1	6
Difterie	-	-	-	-	-	1	1
Kopziekte	-	1	-	-	-	-	1
Diversen (oorontst.)	-	-	-	-	-	1	1
Totaal	16	10	10	7	15	20	78

Hieruit blijkt dat de dierenarts 73 % van zijn behandelingen moest verrichten in verband met tussenklauwontsteking en kreupelheid door diverse oorzaken. De indruk bestaat dat de loopstal de verspreidingsmogelijkheid van infectieuze klauwontsteking vergroot. Getracht zal worden hierin verbetering te brengen door

het melkvee periodiek door een voetbad met ontsmettingsvloeistof te laten lopen.

Tijdens de verslagperiode zijn de dieren op B.M.R. (Brabantse Mastitis Reactie) onderzocht. Een sterke B.M.R. wordt aangeduid met 3 of 4 punten. De monsters die genomen zijn, waren kwartierenmonsters.

Tabel 26. RESULTATEN MASTITISONDERZOEK OP BASIS VAN B.M.R.-GETAL

Maand	% Koeien met één of meer kwartieren met 3 of 4 punten	% Kwartieren met 3 of 4 punten
Juni	13,8	5
Oktober	35,7	16
Maart	12	3

Kalversterfte

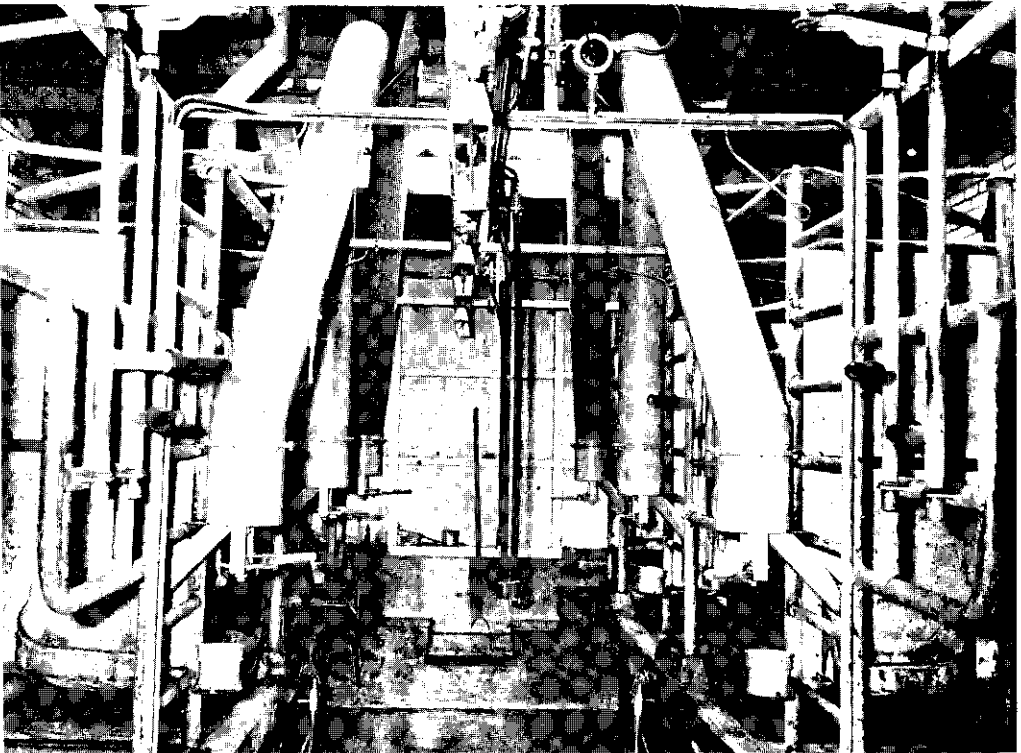
Op vele bedrijven in Nederland komt kalversterfte in zodanige mate voor dat van een probleem kan worden gesproken. Ook op de Waiboer-hoeve verliep de kalveropfok niet zonder moeilijkheden. De ervaringen van het tweemansbedrijf met loonwerk (1967/68) zijn samengevat in tabel 10. Het betreft hier vaarskalveren en stierkalveren. Bij de geboorte en in de eerste twee weken gingen teveel kalveren verloren. Tot nu toe konden de oorzaken hiervan niet nauwkeurig worden vastgesteld. Vermoedelijk speelt hier een complex van factoren met betrekking tot de voeding, huisvesting en hygiëne een rol. De bedoeling is om op de Waiboer-hoeve aan dit probleem extra aandacht te schenken.

Tabel 27. OVERZICHT VAN BESTEMMING EN UITVAL BIJ DE KALVEREN

Omschrijving	Aantal	Percentage
Dood door te vroeg kalven	3	
Dood bij geboorte	7	
Dood binnen 14 dagen na geboorte	5	
Totaal aantal dode kalveren	15	22,4
Voor vervanging van de veestapel	24	35,8
Verkocht	28	41,8
Totaal aantal kalveren	67	100,0



7 Het ophalen van een grote groep koeien voor het melken is een tijdrovend werk. Met deze koehond werd een arbeidsbesparing bereikt van ca. een kwartier per keer melken, dus een half uur per dag.



8 In deze dubbele driestandsdoorloopmelkstal werd door één man met vier apparaten gemolken. De capaciteit bedroeg gemiddeld 32 koeien per uur. Met eenvoudige doseerautomaten werd het krachtvoer uit de silo door verticale pijpen (zie foto) in de voerbakjes gebracht. De melkproduktie bedroeg gemiddeld 4254 kg per koe per jaar.

XI. ARBEID

1. Arbeidsaanbod

Het proefplan is gebaseerd op twee vaste arbeidskrachten, nl. de bedrijfsboer en een vaste medewerker. Zij werken volgens een werkrooster, waarin een gemiddelde arbeidstijd van 45 uur per week is opgenomen. In het voorjaar en in de zomer is de voorgescreven arbeidstijd per week langer dan in de winter. In erg drukke perioden kunnen overuren worden gemaakt, waarvoor extra wordt betaald en die soms door extra vrije dagen worden gecompenseerd.

De bedrijfsboer en zijn medewerker zijn in loondienst en hebben derhalve recht op vrije weekeinden en vakantie. Ze hebben om de beurt een vrij weekeinde waardoor het werk in de weekeinden, behoudens bijzondere omstandigheden door één man wordt uitgevoerd. Er wordt ook naar gestreefd het werk met een man uit te voeren bij kortdurende afwezigheid op een vrije dag van een van beide arbeidskrachten. Als het in verband met de te verrichten werkzaamheden noodzakelijk is mag tijdens een kortdurende afwezigheid van een van beide arbeidskrachten wegens ziekte of verlof een vervanger (bedrijfsverzorger) van de loonwerkgroep worden ingeschakeld. Dit geldt vanzelfsprekend ook bij langer durende afwezigheid van een van beide arbeidskrachten. Het aantrekken van losse hulp wordt zoveel mogelijk vermeden.

De loonwerker kan worden ingeschakeld voor het laden, transport en lossen van alle ruwvoer en voor het over het land brengen van de stalmest.

Bij een gemiddeld 45-urige werkweek bedraagt het totale arbeidsaanbod per jaar inclusief vervanging, $2 \times 52 \times 45 = 4680$ manuren (mu). Met overuren in drukke perioden kan het totale arbeidsaanbod maximaal per jaar globaal op 5000 manuren worden gesteld.

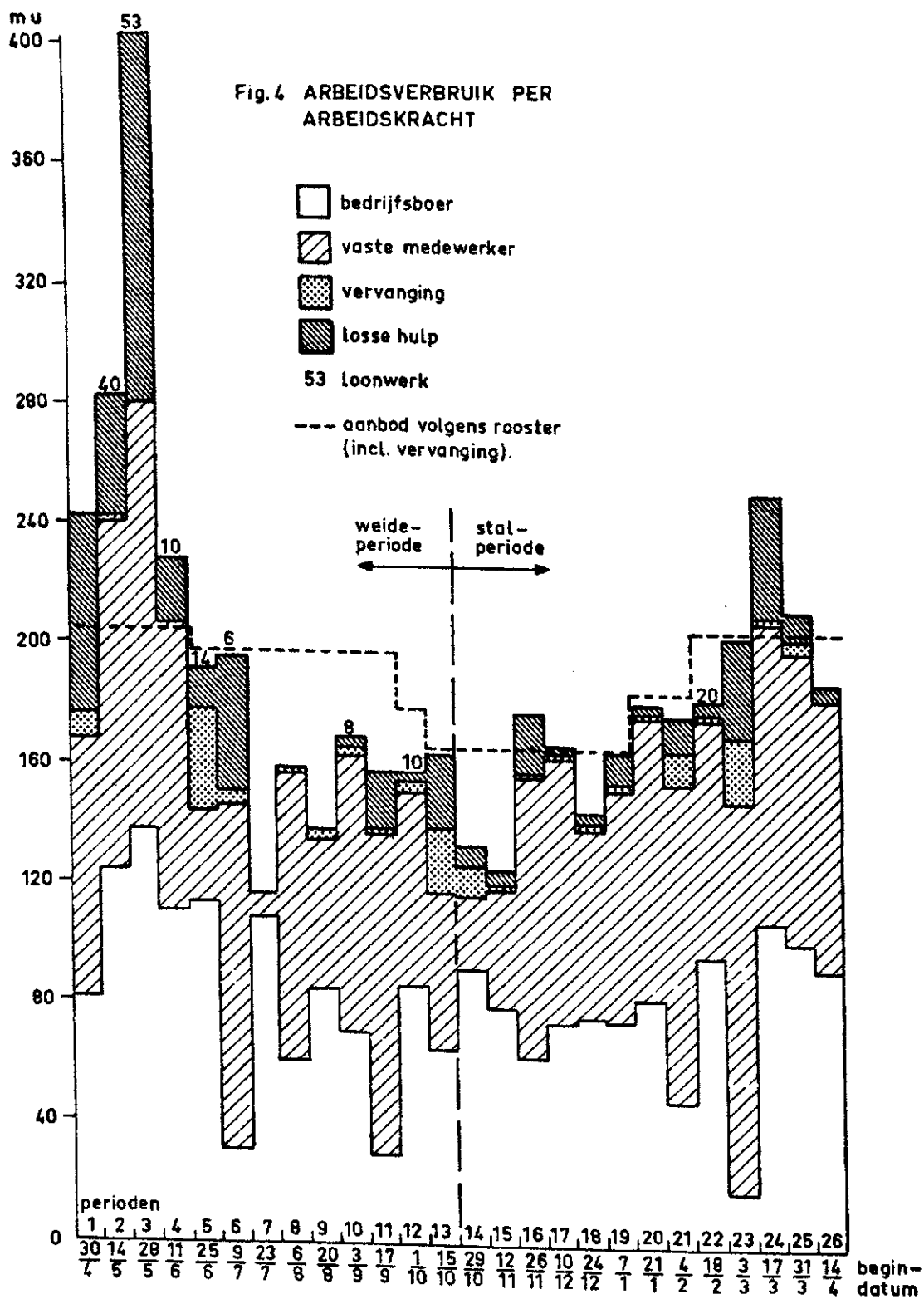
2. Totale arbeidsverbruik

Het totale arbeidsverbruik bedroeg, zoals uit tabel 1 blijkt, 4898 manuren. In de vooraf opgestelde arbeidsbegroting werd het totale arbeidsverbruik begroot op 5025 manuren. Het werkelijke verbruik was dus 127 manuren lager dan werd begroot. In mei, juni en maart werden 124 overuren gemaakt. Het overwerk in mei en juni werd begroot op 109 uren. Er werden in die periode 9 overuren meer gemaakt dan werd begroot. Volgens de arbeidsbegroting werd verwacht dat de arbeidsvoorziening weinig of geen moeilijkheden zou opleveren. Dit is ook niet het geval geweest.

Bij de voederwinning en het mestrijden werd gebruik gemaakt van de hulp van de loonwerkgroep. Deze leverde, afgezien van de machines, 161 manuren.

Tabel 28. ARBEIDSVERBRUIK IN MU PER GROEP VAN BEWERKINGEN PER 14 DAGEN

Periode	Begin- datum per	Melken	Bijk. werk melken	Vee- ver- zor- ging	Be- mes- ting	Grasl. Hooien In- verz.	In- kui- len	Onderhoud			Totaal	Geleverd door			
								Afras- tering	Erf bouwen	Werk- tui- gen		Bedr. boer	Mede- werker	Ver- vanger	Losse hulp
1	30/4	66	28	40	3	6	118	57	29	13	242	83	85	9	65
2	14/5	60	32	31	10	1	10	6	6	8	282	125	115	2	40
3	28/5	59	29	28	11	1	146	2	6	16	403	138	143		122
4	11/6	61	37	18	10	9	73	9	1	5	228	111	96		21
5	25/6	61	32	10	7	14	47	3	4	11	191	114	30	34	13
6	9/7	61	42	10	6	5	18	3	4		196	31	115	5	45
7	23/7	53	36	3	10	8		2	4		116	109	7		
8	6/8	61	38	12	6			2	38		157	61	95	1	
9	20/8	51	34	9	11			2	30		137	85	50	2	4
10	3/9	49	41	13	6		38	2	12	8	169	71	92	2	
11	17/9	52	40	12				1	47	5	157	30	107	1	19
12	1/10	43	33	31	25				21	2	157	86	65	3	3
13	15/10	43	35	42				1	41		163	65	52	21	25
Sub-totaal		720	457	259	105	44	322	4	86	68	2598	1109	1052	80	357
waarvan															
losse hulp				11	5	8	118		34	29	357				
14	29/10	43	30	49					6	4	133	92	24	10	7
15	12/11	43	28	47				1	4	2	125	79	39	2	5
16	26/11	44	29	83					5	16	177	63	93	1	20
17	10/12	46	35	83						2	166	74	89	1	2
18	24/12	43	27	60				1	9	4	144	76	63	1	4
19	7/1	40	27	84					2	11	164	75	77	2	10
20	21/1	44	25	73					35	3	180	82	95	1	2
21	4/2	49	25	78					17	7	176	48	106	11	11
22	18/2	52	27	78	12				8	4	181	97	79	2	3
23	3/3	54	28	84	4					33	203	19	129	22	33
24	17/3	58	25	91	69	4				4	251	109	100	1	41
25	31/3	61	25	93		24			6	3	212	102	97	4	9
26	14/4	58	26	65	7			7	11	14	188	93	90		5
Sub-totaal		635	357	968	85	35		8	13	107	2300	1009	1081	58	152
waarvan															
losse hulp				12	38				1	88	152				
Totaal		1355	814	1227	190	79	322	12	99	175	4898	2118	2133	138	509
waarvan															
losse hulp				23	43	8	118		35	88	509				



3. Arbeidsverbruik per arbeidskracht

In figuur 4 is het arbeidsverbruik per arbeidskracht weergegeven. Daaruit blijkt dat er in mei/juni en maart een top in het arbeidsverbruik was. De top in mei/juni werd veroorzaakt door de ruwvoederwinning en de top in maart vooral door de graslandbemesting.

Het relatief lage arbeidsverbruik van half juli tot half november was voor een deel het gevolg van droogte, waardoor de grasgroei stagneerde en er gedurende deze periode praktisch niet kon worden gemaaid voor ruwvoerwinning. Verder spelen ook de vakanties daarbij een rol.

Het lage arbeidsverbruik van de bedrijfsboer en zijn medewerker in juli t/m november is mede een gevolg van het feit dat in deze periode nogal wat tijd besteed is aan werkzaamheden op de Waiboer-hoeve die niet direkt met de hier beschreven afdeling (bedrijf) verband hielden. Mede als gevolg hiervan moest op het eigen bedrijf soms losse hulp worden ingezet.

Hoewel er in het verslagjaar belangrijk minder losse hulp werd aangetrokken dan in voorgaande jaren is dit toch nog te hoog. Hieraan zal in de toekomst meer aandacht worden besteed.

Op de Waiboer-hoeve is een arbeidskracht speciaal belast met het verrichten van reparatiewerkzaamheden e. d. die op de gewone boerenbedrijven door een smid of timmerman worden uitgevoerd. De kosten hiervan werden geboekt als onderhoudskosten voor werktuigen en gebouwen.

Van de bedrijfsverzorger (vervanger) die bij ziekte of verlof van de bedrijfsboer of zijn medewerker kan worden ingezet behoefde slechts weinig gebruik te worden gemaakt.

In verband met de werkrountine kan van een vervanger en van losse hulp in het algemeen niet die arbeidsprestatie worden verwacht die door de bedrijfsboer en zijn medewerker worden opgebracht. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij b. v. het geven van vrije dagen in perioden waarin bepaalde werkzaamheden verricht moeten worden.

Eind mei, begin juni waren de bedrijfsboer en zijn medewerker het zwaarst belast. Zij maakten toen 77 overuren, hetgeen neerkomt op een werkdag van gemiddeld ruim 10 uur, inclusief de weekeinden. In de periode 1 t/m 4 werden in totaal 248 uren losse hulp geboekt en 103 uren loonwerk.

4. Arbeidsverbruik per groep van bewerkingen

Het arbeidsverbruik per groep van bewerkingen is in tabel 29 weergegeven.

In paragraaf 6 worden de uitgevoerde werkzaamheden in het kort omschreven zodat een beeld kan worden verkregen van de manier van werken op het bedrijf.

Uit tabel 29 blijkt dat het totale arbeidsverbruik (exclusief loonwerk) per koe 75 mu bedroeg. Van het totale arbeidsverbruik werd het grootste gedeelte besteed aan melken en veeverzorging,

Tabel 29. ARBEIDSVERBRUIK IN MU PER GROEP VAN BEWERKINGEN VOLGENS BEGROTING (B) EN REALITEIT (R)

Groep van bewerkingen	Weide- periode		Stal- periode		Totaal		Gem. per melkkoe per jaar	
	B	R	B	R	B	R	B	R
Melken	755	720	695	635	1450	1355	22	21
Veeverzorging	650	716	1495	1325	2145	2041	33	31
Bemesting en graslandverzorging	200	149	80	113	280	262	4	4
Voederwinning	555	616	-	-	555	616	8	9
Algemene werkzaamheden	487	397	108	227	595	624	9	10
Totaal	2647	2598	2378	2300	5025	4898	76	75

nl. 69 %; aan melken $27\frac{1}{2}$ % en aan veeverzorging $41\frac{1}{2}$ %. Het melken en vooral de veeverzorging eisten minder tijd dan ervoor was begroot; het verschil was in beide gevallen in totaal ca. 100 mu.

De veeverzorging vroeg in de zomer meer en in de winter minder mu dan was begroot. Onder veeverzorging is ook begrepen het bijkomende werk bij het melken zoals het ophalen van de koeien en het schoonmaken van het melkgerei, de melkstal e. d. De veeverzorging blijkt de meeste arbeid te hebben gevraagd. Bij een eventueel verdergaande rationalisatie zal daarom vooral aan dit punt bijzondere aandacht moeten worden besteed.

De bemesting en graslandverzorging vereisten in totaal minder tijd dan werd begroot. In de stalperiode werd er echter meer tijd aan besteed. De dunne mest is niet uitsluitend door de loonwerker verwerkt zoals in de begroting was aangenomen en mede daardoor wijkt het arbeidsverbruik af.

Aan de voederwinning is meer arbeid besteed dan daarvoor werd begroot. De loonwerker werd minder ingeschakeld dan in de begroting werd voorzien, hoewel de hulp van de loonwerker soms ook werd ingeroepen voor het maaien en wiersen.

De algemene werkzaamheden werden als restpost per twee-weekse periode als verschil tussen het aanbod volgens het werkrooster en de behoefte van de niet algemene werkzaamheden begroot. Hoewel in bepaalde perioden op deze wijze vermoedelijk te weinig is begroot, bestaat ook de indruk dat anderzijds soms meer tijd aan algemeen werk is besteed omdat de ruimte hiervoor in bepaalde perioden nogal groot was.

Omdat gewerkt wordt volgens een vast werkrooster is het niet zeker of altijd alle voorgeschreven uren werkelijk nodig waren of dat ze gedeeltelijk gebruikt zijn voor minder noodzakelijk werk. Aan dit punt zal in de toekomst meer aandacht worden besteed.

In figuur 5 is het arbeidsverbruik per groep van bewerkingen per periode weergegeven. Daaruit blijkt dat er nogal wat tijd is besteed aan de veeverzorging in de stalperiode.

Exclusief loonwerk kostte het hooien gemiddeld 13 mu per ha

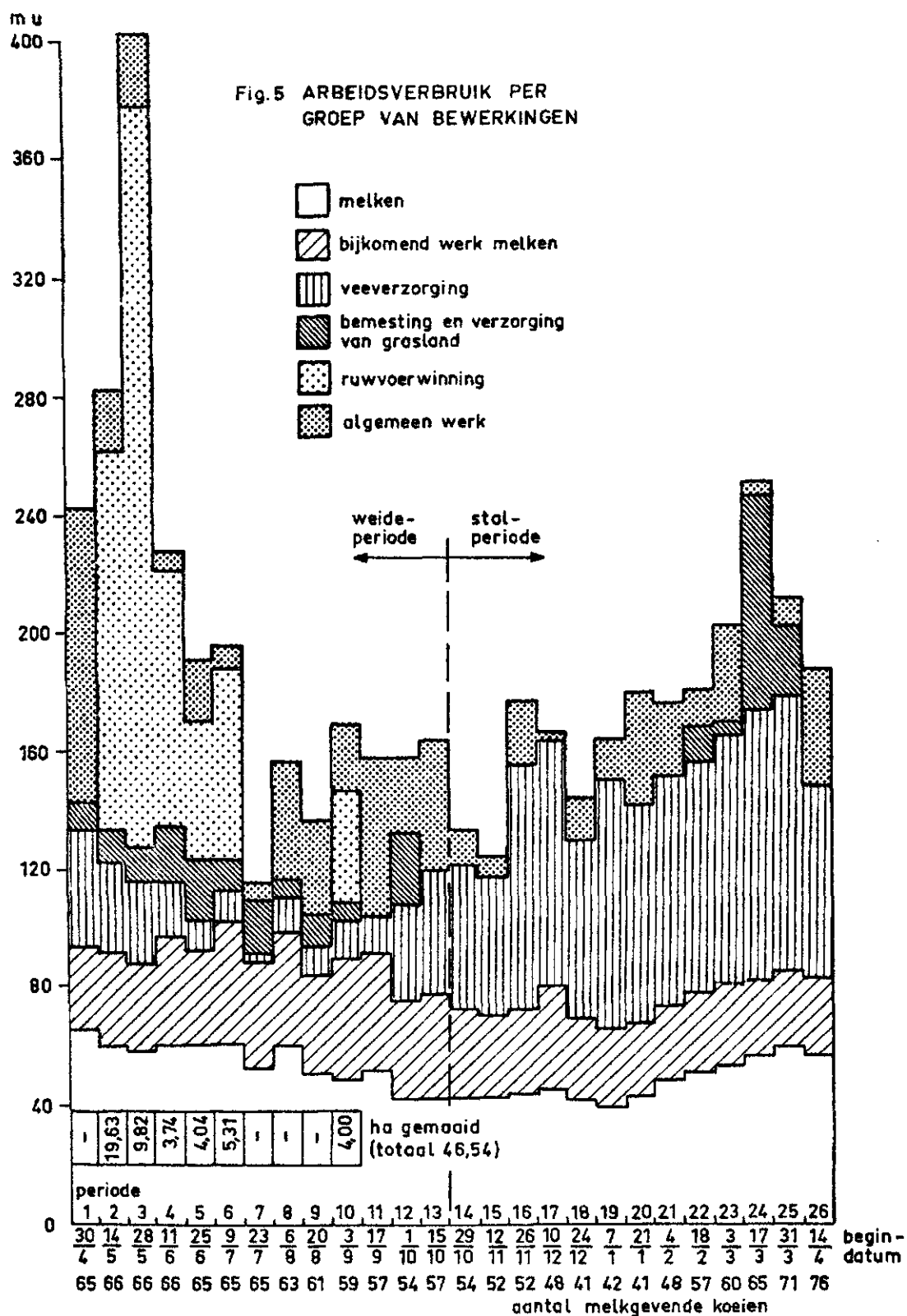
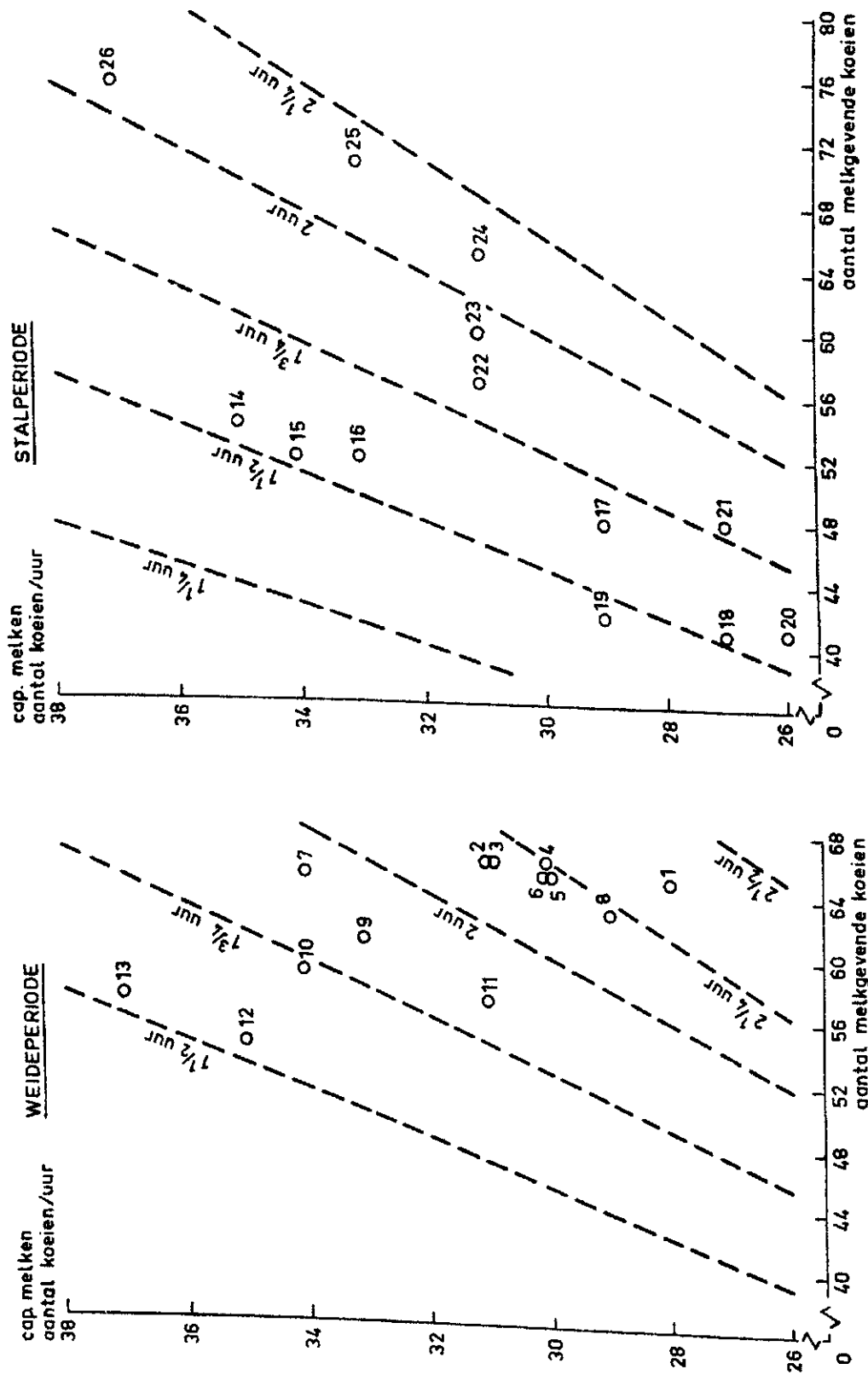


Fig. 6 VERBAND TUSSEN DE CAPACITEIT BIJ HET MELKEN EN HET GEMIDDELD AANTAL MELKGEVENDE KOEIEN



Toelichting: De getallen in de figuren geven de in tabel 28 genoemde perioden aan
 aantal totale melktijden per keer beaarsnd.

en het inkuilen (voordroogmethode) gemiddeld 14 mu per ha. Door de loonwerker werd zowel voor hooien als inkuilen 2, 3 mu gemiddeld per ha geleverd.

5. Capaciteit bij het melken

In figuur 6 is zowel voor de weideperiode als voor de stalperiode de capaciteit bij het melken weergegeven. Daaruit blijkt dat de arbeidsprestatie bij het melken varieerde van 28 tot 37 koeien per uur in de weideperiode en van 26 tot 37 koeien per uur in de stalperiode. De laagste prestaties kwamen voor van mei t/m juli en van half december tot half februari. In het begin van de weideperiode is de melkproduktie per koe in het algemeen het hoogst en in december t/m februari moeten er doorgaans veel droogstaande koeien en hoogdrachtige vaarzen door de melkstal. De capaciteit bij het melken wordt voorts ook wel eens ongunstig beïnvloed door een te langzame krachtvoeropname van bepaalde dieren in de melkstal.

Uit figuur 6 blijkt dat de capaciteit bij het melken in de loop van de weideperiode toenam en vervolgens in de loop van de stalperiode tot half februari weer afnam. Daarna steeg de capaciteit weer tot een maximum aan het eind van de stalperiode. Gemiddeld werden in de weideperiode 32 koeien per uur gemolken en in de stalperiode 31 per uur. Het melken gebeurde altijd door één man.

6. Korte omschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden

- a. Melken: dubbele open driestands doorloopmelkstal met half-automatische krachtvoerapparaten, hoogliggende melkleiding, melk in bussen, P₁A₄.
- b. Veeverzorging: weideperiode: bijkomend werk melken zoals koeien ophalen, reinigen melkgerei, schoonspuiten melkstal; krachtvoer aan kalveren. Stalperiode: bijkomend werk melken zoals koeien uit loopstallen in wachtruimte drijven, reinigen melkgerei, schoonspuiten melkstal. Melkvee ligboxenstal: buitenvoeding, één keer per twee dagen voorraadvoeding los hooi vanaf berg in ruif, zelfvoeding voordroogkuil uit sleufsilo's, één keer per twee weken zaagsel in boxen. Melkvee ligboxenstal (keerwandenstal): buitenvoeding, een keer per twee dagen voorraadvoeding los hooi vanaf berg in ruif, twee keer per week voordroogkuil met voorlader op hoop, twee keer per dag voordroogkuil vanaf hoop achter Zweeds voerhek, een keer per twee weken zaagsel in boxen. Pinken ligboxenstal: hooibalen op wagen, een keer per twee dagen voorraadvoeding in ruif, een keer per twee weken zaagsel in boxen. Kalveren in hokken: twee keer per dag volle melk in emmers gedurende acht weken per kalf, biks in voerbak, los hooi in ruifjes, strooien met stro. Overige veeverzorging: hulp bij klauwbekappen (voorjaar), hulp bij ziekte, inseminatie, afkalven e.d. Dunne mest met trekker in mestslot schuiven.

- c. Bemesting en graslandverzorging: strooien van kunstmest met centrifugaalstrooier, soms hulp bij het verspreiden van dunne mest door loonwerker, grasland een à twee keer slepen, greppels reinigen.
- d. Voederwinning: voor hooi en kuil maaien met maaibalk, schud-den met trommelschudder (op aftakas) en keren en wiersen met harkkeerder (zo weinig mogelijk loonwerk). Hulp bij la-den, transport en lossen van ruwvoer door loonwerker. Kuil-hopen aanrijden en afdekken met plastic.
- e. Algemene werkzaamheden: onderhoud afrastering (vooral april), werktuigen, gebouwen, erf e. d.

BEDRIJFSECONOMISCHE RESULTATEN

1. Algemeen

De financiële uitkomsten zijn vermeld in tabel 30. In deze tabel zijn tevens opgenomen een begroting van de uitkomsten op basis van normen en de gemiddelde resultaten van 9 moderne tweemansbedrijven in de praktijk. Aan de hand hiervan zullen de gegevens van het bedrijf worden beoordeeld. De normatieve begroting zoals die aanvankelijk is opgesteld, is omgerekend naar het prijsniveau van 1967/68 zodat verschillen met het werkelijke resultaat uitsluitend berusten op technische verschillen.

2. Vergelijking resultaten met normatieve begroting

Het netto-overschot dat in 1967/68 werd herhaald is ruim f 4000,- hoger dan volgens de begroting werd verwacht. De totale kosten liggen ongeveer op hetzelfde peil doch de totale opbrengsten zijn hoger. Dit is vooral een gevolg van de hogere veebezetting. In de begroting werd uitgegaan van 62 melkkoeien en 83,5 GVE, terwijl in werkelijkheid 65,6 melkkoeien en 86,9 GVE aanwezig waren. Dit heeft geleid tot een hogere opbrengst aan melk en omzet en aanwas. Ondanks het feit dat de melkproduktie per koe 146 kg lager was, werd in totaal f 2430,- meer melkgeld ontvangen. Ook de omzet en aanwas per koe lag iets beneden de begroting doch de totale opbrengst was f 956,- hoger. Tegenover de hogere opbrengsten staan weliswaar ook iets hogere kosten voor veevoer (f 623,-) en meststoffen (f 1258,-) doch het saldo van opbrengsten minus voeder- en bemestingskosten is door de grotere veedichtheid f 1819,- gunstiger dan de begroting. Dat wil zeggen, dat de verhoging van de veebezetting in de sector van de grasland- en dierproductie een gunstig effect heeft gehad ondanks het feit dat de melkproduktie per koe en de omzet en aanwas per koe iets beneden de norm zijn gebleven. Dit is bereikt zonder dat de andere kosten hoger zijn dan de begroting. In totaal zijn deze zelfs f 2200,- lager. Vooral de algemene kosten zijn beneden de begroting gebleven, maar ook de bewerkingskosten (kosten arbeid + werktuigen + loonwerk) zijn bij de grotere produktie-omvang niet boven de normen gekomen die we voor 62 melkkoeien hadden aangelegd. De arbeidsbehoefte was begroot op 81 manuren per koe bij 62 melkkoeien terwijl deze in werkelijkheid 75 manuren per koe bij 65,6 koeien bedroeg. Bovendien is minder aan loonwerk uitgegeven dan was begroot. Alleen de onderhoudskosten van de werktuigen zijn iets tegengevallen. Deze waren begroot op 5 % van de totale nieuwwaarde terwijl het percentage ruim 6 bedroeg.

Uit het voorgaande blijkt dat de uitkomsten van dit bedrijf gunstiger waren dan op grond van een begroting van de technische verhoudingen werd verwacht. De belangrijkste oorzaak is dat door een hogere veedichtheid de opbrengsten hoger waren terwijl met name de bewerkingskosten en de algemene kosten beneden de begroting bleven.

Punten die de aandacht verdienen voor een verdere verbetering zijn de melkproduktie per koe en de omzet en aanwas. De betrekkelijk lage omzet en aanwas wordt veroorzaakt door de hoge kalversterfte. Van de 67 geboren kalveren werden 15 ziek, wrak of dood afgeleverd, dat is 22 %. Bij een normale sterfte van 5 tot 8 % zouden ca. 8 kalveren meer afgeleverd kunnen worden, hetgeen in dit boekjaar f 1000,- zou hebben betekend. Een verhoging van de melkproduktie tot 4400 kg zou de bruto-opbrengsten nog met ca. f 3500,- hebben verhoogd.

3. Vergelijking met het gemiddelde van negen PAW-studiebedrijven

Uit de voorgaande vergelijking is gebleken dat het bedrijf gunstiger is uitgekomen dan op basis van aangelegde normen werd verwacht. Hiermede is echter nog niet bekend op welk niveau dit bedrijf zich bevindt t. o. v. andere moderne bedrijven in de praktijk met ongeveer dezelfde oppervlakte. Hoewel de omstandigheden van grondsoort, verkaveling, gebouweninrichting, arbeidsaanbod e. d. nooit volledig vergelijkbaar zijn, kunnen we toch wel globaal een indruk krijgen van de positie van dit bedrijf t. o. v. andere moderne tweemansbedrijven. Hiertoe is in tabel 30 het gemiddelde resultaat opgenomen van negen PAW-studiebedrijven. Op deze bedrijven is er door de boer naar gestreefd om door wijzigingen in de bedrijfsopzet het aantal koeien per arbeidskracht te vergroten. Ze liggen in verschillende delen van het land. De arbeidsbezetting bestaat op de meeste bedrijven uit de boer en een vaste arbeider en verder is er meestal enige extra hulp in drukke perioden. De stallen bestaan op zeven bedrijven uit een loopstal en op twee bedrijven uit een grupstal. Twee bedrijven zijn na de oorlog nieuw gebouwd en op de andere bedrijven hebben verbouwingen plaatsgevonden zodat de gebouwen vrij doelmatig zijn. De verkaveling is goed. In tabel 31 zijn enkele gegevens over de bedrijfsopzet en het graslandgebruik vermeld.

Tabel 31. VERGELIJKING PROEFBEDRIJF (CRW) MET NEGEN PAW-STUDIEBEDRIJVEN

	CRW	Gemiddelde negen studiebedrijven
Opp. grasland	41,50	41,48
Totaal grootvee-eenheden	86,0	85,0
Aantal melkkoeien	65,6	59,0
Jongvee + kalveren/10 melkkoeien	7,7	8,4
Grootvee-eenheden/ha	2,07	2,05
Volwaardige arbeidskrachten	2,0	2,0
Melkkoeien/volw. arb. kr.	32,8	27,9
Kg N/ha	315	230
% Gemaalde oppervlakte	112	121

	Begroting URW na omrekening op prijsniveau 67/68		Uitkomsten CRW 67/68		Gemiddelde van negen PAV-studiebedrijven 67/68	
	Opbr. en kosten	Toelichting	Opbr. en kosten	Toelichting	Opbr. en kosten	Toelichting
<u>Opbrengsten</u>						
Melk	104000	62 x 4400 x 38,14	106430	65,6 x 4254 x 38,14	99305	59,0 x 4529 x 37,19
Omzet en aanwas	24800		25756	Omzet 21931, aanwas 3825	27008	
Overige opbrengsten	-		314	Voedervoorraad 185	3479	
Totale opbrengsten	128800		132500	Werk voor derden 129	129792	
<u>KOSTEN</u>						
Arbeid	22100	Boer 10644	21679	Boer 9171	26762	Boer 13480
Werktuigen	8000	Vreemd 11456	8437	Vreemd 12508		Vreemd + gezin 13282
		Nieuw. 41120		Nieuw. 41120	13180	Nieuw. 60111
		Afschr. 3630		Afschr. 3626		Afschr. 5222
		Rente 1520		Rente 1518		Rente 2018
		Onderh. 2100		Onderh. 2701		Onderh. 5063
		Brandst. 750		Brandst. 592		Brandst. 877
Werk door derden	6000	Bemest. 1000	5236	Bemest. 971	2799	
		Voederw. 5000		Grasl.verz. 96		
				Voederw. 3999		
				Diversen 170		
Voederkosten	29600	Krachtv. 21950	30223	Krachtv. 22724	32433	
		Melkprod. 2790		Melkprod. 2619		
		Strooisel 1860		Strooisel 1767		
		Weideg. 3000		Weideg. 3113		
Neststoffen	11200		12458		10704	
Grond en gebouwen	11000	Grond 6225	10722	Grond 6225	12999	
		Geb. 4775		Geb. 4497		
Overige kosten rundvee	9300	150 per koe	9799		9996	
Algemene kosten	5400	130 per ha	3726		5380	
Totale kosten	102600		102280		114253	
Netto-overschot	26200		30220		15539	
Arbeidsinkomen ondernemer	36844		39391		29019	

De oppervlakte is gelijk en ook de veebezetting in grootvee-eenheden verschilt vrijwel niet. Wel is de verhouding melkvee - jongvee verschillend. Op het CRW-bedrijf werden gemiddeld 6,6 koeien méér gemolken waarbij de jongveebezetting evenredig lager is. De arbeidsbezetting is gelijk zodat het aantal melkkoeien per VAK op het CRW-bedrijf bijna 5 koeien hoger is. Bij een gelijke veedichtheid wordt op het CRW-bedrijf belangrijk meer stikstof gestrooid en iets minder gemaaid. Uit tabel 30 blijkt dat het netto-overschot op het CRW-bedrijf bijna f 15000,- hoger ligt. De opbrengsten zijn f 2700,- hoger en de kosten bijna f 12000,- lager.

Het rendement van de grasland- en dierproduktie ligt op het CRW-bedrijf wat hoger. Het saldo van opbrengst minus bijkomende voerkosten en bemestingskosten is op het CRW-bedrijf f 89819,- en op de studiebedrijven f 86655,-. Dit is een verschil van ruim f 3000,-. Tabel 32 geeft hierin een nader inzicht.

Tabel 32. SALDO OPBRENGST MINUS BIJKOMENDE VOEDERKOSTEN MINUS BEMESTINGSKOSTEN
PER KOE EN PER ha

	CRW	Gemiddelde negen studiebedrijven
Melkgeld per koe	1622	1684
Omzet en aanwas per koe	393	458
Overige opbrengsten per koe	5	59
Totaal	2020	2201
Bijkomende voerkosten per koe	461	550
Saldo opbr.-voerkosten per koe	1559	1651
Saldo opbr.-voerkosten per ha	2464	2347
Meststofkosten per ha	300	258
Saldo opbr.-voerkosten-meststoffen/ha	2164	2089

De opbrengsten per koe zijn op het CRW-bedrijf f 180,- lager. Zowel het melkgeld als de omzet en aanwas en de overige opbrengsten zijn per koe lager. De belangrijk lagere melkproduktie wordt voor een deel gecompenseerd door de hogere melkprijs (melkproduktie resp. 4254 en 4529 kg, melkprijs resp. 38,14 en 37,19). Door de lagere voerkosten en het grotere aantal melkkoeien per ha is het saldo opbrengst-voerkosten per ha echter hoger en ook na aftrek van de hogere bemestingskosten valt het uiteindelijke saldo f 75,- per ha gunstiger uit voor het CRW-bedrijf. Dit betekent op een oppervlakte van 41,5 ha ruim f 3000,-.

We merken hierbij op dat dit geheel een gevolg is van gunstiger prijsverhoudingen waarmee het CRW-bedrijf heeft gewerkt. De hogere melkprijs kan voor een deel verklaard worden uit het hogere vetgehalte (CRW-bedrijf 3,95, studiebedrijven 3,89), doch ca. 0,5 ct zal moeten worden toegeschreven aan het hogere fabrieksniveau. Voorts zijn de kosten van het krachtvoer A op het CRW-bedrijf f 32,- per 100 kg en op de studiebedrijven f 36,-. Ook de kosten van de stikstofmeststof zijn lager. Deze bedragen op het CRW-bedrijf f 0,80 per kg N en op de studiebedrijven ca. f 1,-. Indien we deze prijsverschillen in rekening brengen dan

betekent dit voor het melkgeld f 1400,-, voor de krachtvoerkosten f 2000,- en voor de bemestingskosten f 2600,-. In totaal f 6000,-.

Op een gelijk prijsniveaau zou het saldo opbrengst-voer-mest-stoffen f 3000,- lager liggen dan op de studiebedrijven. Hieruit blijkt dat in de sector van de grasland- en dierproduktie het CRW-bedrijf in technisch opzicht op een wat lager peil ligt dan de studiebedrijven. Tevens blijkt hieruit nog weer eens van welke grote betekenis de prijsverhoudingen voor het bedrijfsresultaat zijn.

Een belangrijk verschil ten gunste van het CRW-bedrijf vinden we bij de bewerkingskosten (som van arbeidskosten, werktuigkosten en loonwerkkosten). De totale bewerkingskosten zijn op het CRW-bedrijf f 35352,- en op de studiebedrijven f 42741,-. Dit is een verschil van ca. f 7400,-. De arbeidskosten zijn bijna f 5000,- lager, doordat het arbeidsverbruik veel lager was. In totaal werden op het CRW-bedrijf 4898 uren gemaakt en op de studiebedrijven 6136. Dit is per GVE resp. 57 en 72 manuren en per koe resp. 75 en 104 manuren. Dit verschil is voor een deel te verklaren uit de inschakeling van de loonwerker op het CRW-bedrijf bij de voederwinning en bij de mestverwerking, doch ook andere oorzaken moeten hieraan ten grondslag liggen. Het streven om het werk binnen vaste arbeidsuren gereed te krijgen werkt ook in de richting van lage arbeidstijden. Hoewel deze vergelijking als globaal beschouwd moet worden omdat de arbeidsuren op de studiebedrijven op schattingen berusten, kunnen we toch wel vaststellen dat het arbeidsverbruik op het CRW-bedrijf relatief laag is. Dit is bovendien bereikt met een naar verhouding lage som van de kosten voor werktuigen en loonwerk. De werktuigkosten zijn ruim f 4700,- lager dan op de studiebedrijven. De totale nieuwwaarde van de werktuigen is bijna f 19000,- lager. Het verschil wordt vnl. veroorzaakt doordat op de studiebedrijven meestal een opraapwagen, een mesttank en een tweede trekker aanwezig zijn. Tegenover de lagere werktuigkosten van f 4700,- op het CRW-bedrijf staan dit jaar slechts extra uitgaven aan de loonwerker van ruim f 2400,- zodat de som van werktuig- en loonwerkkosten op het CRW-bedrijf f 2300,- lager is.

We zien dus dat het CRW-bedrijf in de sector van de bewerkingskosten een sterke positie inneemt. De vervanging van eigen mechanisatie voor de voederwinning en de mestverspreiding door loonwerk heeft geleid tot een relatief lage som van werktuig- en loonwerkkosten, terwijl tevens op arbeid werd bespaard. Mede als gevolg hiervan en als gevolg van een efficiënte melkmethode was het arbeidsverbruik bij een ongeveer gelijke produktie-omvang belangrijk lager dan op de studiebedrijven.

Het effect van de consequente inschakeling van de loonwerker is hieruit vanzelfsprekend niet nauwkeurig vast te stellen. Bij een genormaliseerde vergelijking van dit bedrijf met het tweemansbedrijf met eigen mechanisatie op de Waiboer-hoeve werd het effect voor het boekjaar 1967/68 geschat op ca. f 5000,-. Hiervan was ca. f 2500,- een gevolg van lagere bewerkingskosten en f 2500,-

een gevolg van een grotere produktie-omvang die mogelijk werd door de arbeidsbesparing bij de voederwinning. Hoewel de verdere ontwikkeling van de bedrijven over meerdere jaren moet worden afgewacht, wijst dit erop dat ook voor bedrijven van deze omvang geldt dat een systematische inschakeling van de loonwerker kan leiden tot een beter financieel resultaat.

De kosten voor grond en gebouwen zijn zowel op het CRW-bedrijf als op de studiebedrijven op pachtbasis vastgesteld. Deze liggen voor het CRW-bedrijf ruim f 2000,- lager. Gezien op eigenaarsbasis kunnen we, uitgaande van een nieuwbouwstal (zie hoofdstuk V) de volgende berekening maken.

Grond: f 8000 per ha, 6 % rente, grondlasten f 50,- per ha = f 530,- per ha.

Gebouwen (verschillende typen): A. f 375,-/ha, B. f 268,-/ha, C. f 230,-/ha.

Totale kosten voor grond en gebouwen per ha:

A. f 905,- per ha, B. f 798,- per ha, C. f 760,- per ha.

Het netto-overschot, dat op pachtbasis berekend, f 30220,- bedroeg, komt op eigenaarsbasis berekend voor de gevallen A, B en C op respectievelijk f 3385,-, f 7825,- en f 9412,-.

De overige kosten rundvee (veearts, rente, fokvereniging e.d.) liggen op vrijwel gelijk niveau. De algemene kosten zijn op het CRW-bedrijf ruim f 1600,- lager. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat op het CRW-bedrijf geen autokosten voor de bedrijfsleider zijn ingecalculeerd.

Overzien we deze vergelijking met de studiebedrijven dan blijkt dat in de sector van de grasland- en dierproduktie het rendement op het CRW-bedrijf ca. f 3000,- hoger ligt. Dit wordt echter geheel veroorzaakt door gunstige prijsverhoudingen. Als we hiermee rekening houden dan is in technisch opzicht het peil van de grasland- en dierproduktie wat lager. Het CRW-bedrijf heeft bijzonder lage bewerkingskosten. Hieraan heeft o.m. de inschakeling van de loonwerker bij de voederwinning een bijdrage geleverd.

In tabel 33 wordt nog een overzicht gegeven van de opbrengsten en kosten per kg melk. Hierin komen ook met name de bewerkingskosten van het CRW-bedrijf als gunstig naar voren.

Op grond van de vergelijking met de begroting en met de PAW-studiebedrijven kunnen we concluderen dat op dit bedrijf in '67/'68 een gunstig bedrijfsresultaat is behaald. Naast gunstige prijzen voor melk, krachtvoer en kunstmest is dit te danken aan de efficiënte aanwending van arbeid en machines. De gegevens wijzen erop dat een efficiënte methode van melken en de inschakeling van loonwerk bij de voederwinning hierin een belangrijk aandeel hebben gehad. De melkproduktie per koe en de gezondheid van de pas geboren kalveren zijn nog voor verbetering vatbaar.

Tabel 33. OPBRENGSTEN EN KOSTEN IN CENTEN PER kg MELK

	CRW-bedrijf	Gem. 9 studiebedrijven
OPBRENGSTEN		
melk	38,1	37,2
omzet en aanwas	9,2	10,1
overige opbrengsten	<u>0,1</u>	<u>1,3</u>
totaal opbrengsten	47,5	48,6
KOSTEN		
arbeid	7,8	10,0
werktuigen	3,0	5,0
werk door derden	1,9	1,0
bijkomende voederkosten	10,8	12,1
meststoffen	4,5	4,0
grond en gebouwen	3,8	4,9
overige kosten rundvee	3,5	3,8
algemene kosten	<u>1,3</u>	<u>2,0</u>
totaal kosten	36,6	42,8
NETTO-OVERSCHOT	10,9	5,8

SAMENVATTING

Proefopzet

Op een tweemansbedrijf met 42 ha grasland en 65 melkkoeien, waar in drukke perioden gebruik wordt gemaakt van de diensten van een loonwerker, werd getracht een zodanige organisatie van produktietechnieken en systemen te ontwikkelen dat onder sociaal aanvaardbare omstandigheden een goed bedrijfseconomisch resultaat zou worden verkregen.

Weersomstandigheden

In 1967 was het weer in mei nogal wisselvallig met veel regen, terwijl de weersomstandigheden in de nazomer en herfst normaal kunnen worden genoemd. De winter 1967/68 was over het geheel genomen iets kouder dan normaal.

Grondsoort en verkaveling

Het grasland, dat bij hoge rivierwaterstanden onder water komt te staan, bestaat voor het grootste gedeelte uit stroomruggrond met 15-30 % afslibbaar. In botanisch opzicht is het grasland voor een groot deel van matige kwaliteit.

Hoewel de gebouwen enigszins excentrisch liggen ten opzichte van de percelen, kan toch de verkaveling gunstig worden genoemd. De percelen liggen aaneengesloten; de afstand tussen de bedrijfsgebouwen en het verst verwijderde perceel is ca. 800 m.

Bedrijfsgebouwen

Voor het melkvee waren twee ongeïsoleerde ligboxenstallen, elk voor ca. 40 koeien, beschikbaar. De ene stal was uitgevoerd in steen en hout met een dakbedekking van asbestgolfplaten; de andere stal bestond uit zgn. betonnen keerwanden (perronstukken) met een vrije overkapping van gegalvaniseerde golfplaten. Uit beide stallen werd de mest verwijderd met een trekkerschuif. De pinken waren ondergebracht in een open ligboxenstal.

Het melkvee werd buiten gevoerd volgens twee systemen:

- a. zelfvoeding van voordroogkuil uit sleufsilos en voorraadvoeding van hooi uit een ruif.
- b. voorraadvoeding van voordroogkuil aan een Zweeds voerhek en voorraadvoeding van hooi uit een ruif.

Het melken gebeurde in een dubbele open driestands doorloopmelkstal, voorzien van krachtvoerautomaten.

Uit een aantal begrotingen is gebleken dat bij dit bedrijfssysteem lage bouwkosten mogelijk zijn.

Gebaseerd op een ongeïsoleerde ligboxenstal met buitenvoeding van voordroogkuil (broodkuilen) aan een Zweeds voerhek en hooi uit een ruif bij de hooiberg kunnen de totale bouwkosten voor 80 melkkoeien met bijbehorend jongvee worden geraamd op f 107600,- hetgeen f 910,- per stal-GVE en f 1350,- per gemid-

deld aanwezige melkkoe betekent. De exploitatiekosten per jaar kunnen hiervoor worden begroot op totaal f 10600, -.

Mechanisatie

Evenals bij de bedrijfsgebouwen was ook ten aanzien van het machinepark het streven gericht op lage investeringen. Bij het hier toegepaste bedrijfssysteem, waarbij voor de voederwinning en het mestrijden een beroep op de loonwerker werd gedaan, kon voor de eigen werktuigeninventaris worden volstaan met een totale investering (nieuwwaarde) van f 41120, -.

Graslandgebruik en ZW-opbrengst

Gezien de hoge stikstofbemesting van 314 kg N per ha was de netto ZW-opbrengst zeer laag. Deze bedroeg slechts 3640 kg ZW. Hoewel dit ten dele aan de droogte in juni en juli kan worden toegeschreven, zal aandacht worden besteed aan de vraag door welke maatregelen het produktievermogen van het grasland kan worden verhoogd.

Voor beweiding werd gemiddeld 1,18 are gras per koe per dag gebruikt. Er werd 46,54 ha (= 112 %) gemaaid voor ruwvoer. De pinken werden uitgeschaard bij derden. De kalveren werden vrijwel de gehele zomer geweid op percelen, waarvan de vorige snede was gemaaid.

Voederwinning

Van de totaal gemaaide oppervlakte werd 23 ha hooi en 24 ha voordroogkuil gewonnen. De totaal gewonnen hoeveelheid droge stof bedroeg ca. 152 ton, hetgeen ca. 3 ton per ha en ca. 1770 kg per GVE betekent. Van de totaal gemaaide oppervlakte werd 42 % gemaaid in mei, 29 % in juni, 20 % in juli, in augustus niets en 9 % in september.

De lengte van de veldperiode was gemiddeld voor hooi 8,5 dagen en voor voordroogkuil 3,5 dagen. Het aantal veldbewerkingen (schudden en keren) was bij hooi en kuil resp. 4 en 2,8. Het ds-gehalte bij inschuren en inkuilen bedroeg bij hooi en kuil gemiddeld resp. 72 % en 45 %.

Over het geheel genomen was het rc-gehalte hoog, de ZW vrij laag en de ammoniakfractie van het kuilvoer te hoog.

Veevoeding

In de weideperiode werd gemiddeld per koe ca. 1,4 kg krachtvoer per dag bijgevoerd. De krachtvoergift in de stalperiode bedroeg gemiddeld per koe (inclusief drachtige vaarzen) 3,2 kg per dag. Dit kwam vrijwel overeen met hetgeen hiervoor, op grond van de produktie was berekend. De opgenomen hoeveelheid droge stof uit ruwvoer bedroeg gemiddeld per dier per dag ca. 9,6 kg. Voor een deel berust dit op schattingen omdat bij de helft van de dieren zelfvoeding van kuilvoer werd toegepast. De met ruwvoer

opgenomen hoeveelheid ZW (ca. 4100) was nauwelijks voldoende voor een produktie van ca. 5 kg melk per dag.

De kalveren werden opgefokt met 200 liter melk in de eerste 8 weken en verder met kalverbrok en hooi. In de weideperiode werden de kalveren vrijwel steeds geweid op percelen waarvan de vorige snede was gemaaid.

In de weideperiode van 1967 groeiden de kalveren gemiddeld 745 gram per dier per dag. De groei van de jonge kalveren in de stalperiode 1967/68 bedroeg gemiddeld 665 gram per dier per dag. Aan de pinken werd op stal naast hooi, afhankelijk van leeftijd en ontwikkeling 0,5 tot 2 kg krachtvoer gevoerd.

Veestapel en melkproduktie

De veestapel bestond gemiddeld uit 66 melkkoeien en 50 stuks jongvee en kalveren. Ca. 34 % van de melkveestapel bestond uit eerste- en tweedekalfskoeien. De gemiddelde leeftijd bedroeg 4 jaar en 9 maanden.

Van de tussen 1 januari en 31 augustus 1967 geïnsemineerde dieren was 56 % na 1e inseminatie drachtig; 43 % van alle dieren kalfde af in de maanden maart, april en mei. De tussenkalftijd was veel te lang, nl. gemiddeld 419 dagen.

Er werd totaal 279069 kg melk met gemiddeld 3,96 % vet geproduceerd. De melkproduktie per koe bedroeg gemiddeld 4254 kg, waarvan 44 % wintermelk. De gemiddelde produktie per standaardkoe per dag was 24,9 kg. De hoogste standaardproduktie was 29,3 en de laagste 20,5 kg. Gemiddeld kwam 88 % van de afgeleverde melk in de 1e klasse.

Het aantal gevallen van tussenklauwontsteking en kreupelheid door diverse oorzaken was zeer hoog, hetgeen ten dele samenhangt met het loopstelsysteem (infectie). Hiertegen zullen maatregelen worden genomen.

Ernstige speenbetrappingen kwamen niet voor. Het aantal doodgeboren en in de eerste twee weken gestorven kalveren was te hoog.

Arbeid

Op het bedrijf werkten twee vaste arbeidskrachten, die in de weekeinden en bij vakantie elkaar aflosten. Deze werkten samen 4251 uren. Door een vervanger werd voorts nog 138 uur en door losse hulp 509 uur op het bedrijf gewerkt. Bij de voederwinning en het mestrijden werd de loonwerker ingeschakeld.

Het totale arbeidsverbruik bedroeg, afgezien van het loonwerk, 4898 manuren, hetgeen gemiddeld per melkkoe 75 mu betekent. Hiervan werd 35 mu besteed aan het melken en de veeverzorging, 8 mu aan de voederwinning en 13 mu aan overige werkzaamheden. Vooral de maanden mei en juni vormden een knelp periode waarin, ondanks de hulp van de loonwerker, nog vrij veel losse arbeid moest worden ingezet.

Bedrijfseconomische resultaten

Het netto-overschot bedroeg, berekend op pachtbasis f 30220,- en berekend op eigenaarsbasis f 3385,- tot f 9412,- (afhankelijk van gebouwenkosten).

Dit ligt belangrijk hoger dan het gemiddelde van 9 PAW-studiebedrijven met ongeveer eenzelfde bedrijfsgrootte en een even groot aantal melkkoeien. Naast gunstige prijzen voor melk, krachtvoer en kunstmest is dit te danken aan de efficiënte aanwending van arbeid en machines.

Met inachtneming van nog een aantal verbeteringsmogelijkheden kunnen de sociale- en bedrijfseconomische perspectieven van dit bedrijfstype relatief gunstig worden genoemd.

Conclusies

1. Op het in dit verslag beschreven weidebedrijf van 42 ha en 65 melkkoeien met bijbehorend jongvee werd in 1967/68 met twee arbeidskrachten en hulp van een loonwerker in een aanvaardbaar totaal aantal werkuren per jaar een goede rentabiliteit bereikt.
2. Uit oogpunt van arbeidsverbruik en geschiktheid voor melkveehuisvesting in het algemeen bleek de ligboxenstal voor praktische toepassing een goede oplossing te geven. Door gebruik te maken van goedkope bouwmaterialen en door toepassing van buitenvoeding kon met lage investeringen in bedrijfsgebouwen worden volstaan.
3. Voorraad- en zelfvoeding van geconserveerd ruwvoer buiten de stal lijkt ook voor Nederlandse omstandigheden voor praktische toepassing perspectief te bieden.
4. Ondanks de hulp van een loonwerker is de arbeidstop in mei/juni nog te groot. Aan de mogelijkheden tot afvlakking hiervan zal meer aandacht worden besteed.
5. Het totale arbeidsverbruik bedroeg 75 mu per koe. Hiervan werden 31 mu (= 41 %) besteed aan veeverzorging en bijkomend werk bij het melken. Vooral op dit terrein zal worden gezocht naar verdergaande rationalisatie.
6. De met ruwvoer opgenomen hoeveelheid ZW per koe per dag was nauwelijks voldoende voor een produktie van 5 kg melk. Omdat dit op de Waiboer-hoeve ook bij binnenvoeding werd verkregen, kan dit niet aan het buiten voeren worden toegeschreven. Het onderzoek op dit terrein dient te worden geïntensiveerd.
7. De bevruchtingsresultaten waren slecht. In 1967 en 1968 waren na de eerste inseminatie slechts respectievelijk 56 en 57 % van de dieren drachtig. Mede door deze slechte resultaten werd de tussenkalftijd veel te lang (gem. 419 dagen). Ook de praktijk heeft veel met dit probleem te kampen. Nader onderzoek op dit terrein wordt met het oog op de melkproduktie per koe en de bedrijfsresultaten van veel betekenis geacht.

8. In de stalperiode 1967/68 werden 37 meer of minder ernstige gevallen van tussenklauwontsteking geconstateerd. Verder kwamen nog 20 gevallen van kreupelheid door diverse oorzaken voor. Er zullen maatregelen worden genomen om hierin verbetering te brengen.
9. Een ander probleem is de hoge kalversterfte. Op dit terrein zijn ten aanzien van opfoksysteem en hygiëne maatregelen in voorbereiding.

S 10200
600 ex.
E1/TB
14-4-1970